



# **VMware Cloud Foundation sur NetApp**

## **NetApp virtualization solutions**

NetApp  
January 12, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/fr-fr/netapp-solutions-virtualization/vmware/vmw-vcf-overview.html> on January 12, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire

VMware Cloud Foundation sur NetApp	1
Simplifiez l'expérience du cloud hybride avec VMware Cloud Foundation et ONTAP	1
Introduction	1
Introduction à NetApp ONTAP	1
Introduction à VMware Cloud Foundation	1
Domaines VCF	2
Stockage avec VCF	3
Pourquoi ONTAP pour VCF	3
Informations Complémentaires:	4
Résumé	5
Ressources documentaires	5
Options de conception avec VMware Cloud Foundation et ONTAP	6
Options de stockage	6
Plans	7
Configurez des environnements de cloud privé avec VMware Cloud Foundation et ONTAP	11
Déployer une nouvelle instance VCF 9	11
Converger les composants existants vers VCF 9	13
Mettre à niveau un environnement VCF existant vers VCF 9	14
Mise en œuvre d'une solution de reprise après sinistre avec NetApp Disaster Recovery	14
Commencer	16
Configuration de NetApp Disaster Recovery	17
Configuration de la réplication du stockage entre la baie du site source et la baie du site de destination	18
Comment configurer les relations de réplication pour NetApp Disaster Recovery ?	18
Que peut faire NetApp Disaster Recovery pour vous ?	18
Test de basculement	23
Opération de test de basculement de nettoyage	25
Migration planifiée et basculement	25
Retour arrière	27
Surveillance et tableau de bord	28
Convertir les clusters vSphere existants en VCF	29
En savoir plus sur la conversion d'un environnement vSphere avec des banques de données existantes en un domaine de gestion VCF	30
Workflow de déploiement pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF avec des banques de données NFS	32
Workflow de déploiement pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF avec des banques de données Fibre Channel	32
Provisionner VCF avec stockage principal	33
Provisionner un environnement VCF avec ONTAP comme solution de stockage principale	33
Utiliser une banque de données VMFS basée sur FC sur ONTAP comme stockage principal pour le domaine de gestion VCF	33
Utiliser une banque de données NFS sur ONTAP comme stockage principal pour le domaine de gestion VCF	34

Utiliser une banque de données VMFS basée sur FC sur ONTAP comme stockage principal pour un domaine de charge de travail VI .....	36
Utiliser une banque de données NFS sur ONTAP comme stockage principal pour un domaine de charge de travail VI .....	38
Développez VCF avec un stockage supplémentaire .....	59
En savoir plus sur l'extension du stockage pour un environnement VCF à l'aide d'un stockage supplémentaire .....	59
Développez les domaines de gestion avec iSCSI .....	61
Ajoutez une banque de données VMFS basée sur FC comme stockage supplémentaire pour un domaine de gestion à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere .....	83
Développez les domaines de charge de travail VI avec vVols iSCSI .....	84
Développez les domaines de charge de travail VI avec vVols NFS .....	112
Développez les domaines de charge de travail VI avec NVMe/TCP .....	138
Ajoutez une banque de données VMFS basée sur FC comme stockage supplémentaire à un domaine de charge de travail VI .....	160
Protégez VCF avec SnapCenter .....	161
Découvrez comment protéger les domaines de charge de travail VCF avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere .....	161
Protégez un domaine de charge de travail VCF avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere. . .	161
Protégez les domaines de gestion et de charge de travail VCF à l'aide du plug-in SnapCenter pour VMware vSphere .....	198
Protégez les domaines de charge de travail VCF avec le stockage NVMe sur TCP et le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere .....	211
Protégez les charges de travail avec vSphere Metro Storage Cluster .....	219
En savoir plus sur l'intégration de la haute disponibilité ONTAP avec VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC) .....	219
Configurer un cluster extensible pour un domaine de gestion VCF à l'aide de MetroCluster .....	220
Configurer un cluster extensible pour un domaine de charge de travail VI à l'aide de MetroCluster . . .	231
Configurer un cluster extensible pour un domaine de gestion VCF à l'aide de SnapMirror Active Sync.	243
Configurer un cluster extensible pour un domaine de charge de travail VI à l'aide de SnapMirror Active Sync .....	245
Migrer des machines virtuelles de VMware vSphere vers des banques de données ONTAP .....	247
Exigences réseau .....	248
Scénarios de migration de machines virtuelles .....	250
Scénarios de migration de modèles de machines virtuelles .....	275
Cas d'utilisation .....	283
Ressources supplémentaires .....	284
Protection autonome contre les ransomwares pour le stockage NFS .....	284
Surveillez le stockage sur site avec Data Infrastructure Insights .....	294
Surveillance du stockage sur site avec Data Infrastructure Insights .....	294
Présentation du déploiement de la solution .....	295
Prérequis .....	295
Déploiement de la solution .....	295
Conclusion .....	312
Informations supplémentaires .....	312

# VMware Cloud Foundation sur NetApp

## Simplifiez l'expérience du cloud hybride avec VMware Cloud Foundation et ONTAP

NetApp ONTAP s'intègre à VMware Cloud Foundation (VCF) pour fournir une solution de stockage unifiée prenant en charge les protocoles de blocs et de fichiers. Cette intégration simplifie les déploiements de cloud hybride, améliore la gestion des données et les performances et garantit des services de données cohérents dans les environnements sur site et cloud.

## Introduction

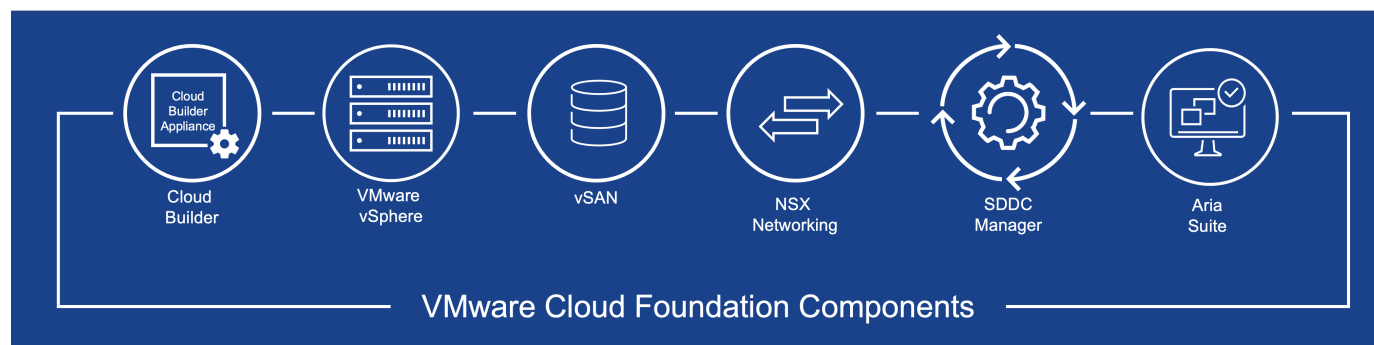
L'utilisation de NetApp avec VCF améliore la gestion des données et l'efficacité du stockage grâce aux fonctionnalités avancées de NetApp telles que la déduplication, la compression et les instantanés. Cette combinaison offre une intégration transparente, des performances élevées et une évolutivité pour les environnements virtualisés. De plus, il simplifie les déploiements de cloud hybride en permettant des services de données et une gestion cohérents sur les infrastructures sur site et dans le cloud.

## Introduction à NetApp ONTAP

NetApp ONTAP est un logiciel complet de gestion de données qui offre des fonctionnalités de stockage avancées sur une large gamme de produits. ONTAP est disponible en tant que stockage défini par logiciel, en tant que service propriétaire via les principaux fournisseurs de cloud et en tant que système d'exploitation de stockage pour les plates-formes NetApp ASA (All San Array), AFF (All-flash FAS) et FAS (Fabric-Attached Storage). ONTAP offre des performances élevées et une faible latence pour une variété de cas d'utilisation, y compris la virtualisation VMware, sans créer de silos.

## Introduction à VMware Cloud Foundation

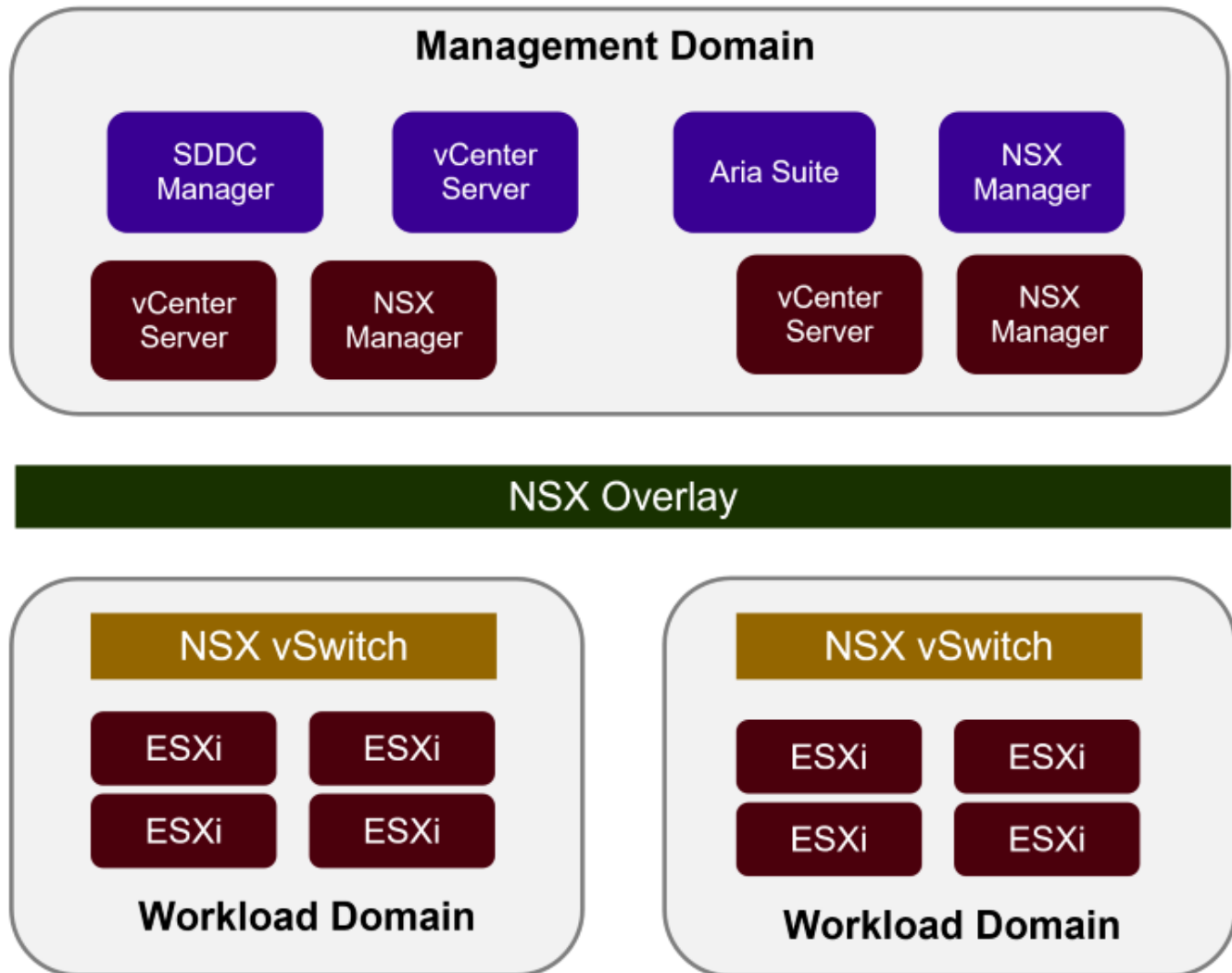
VCF intègre des offres de calcul, de réseau et de stockage avec les produits VMware et les intégrations tierces, facilitant à la fois les charges de travail natives Kubernetes et celles basées sur des machines virtuelles. Cette plateforme logicielle comprend des composants clés tels que VMware vSphere, NSX, Aria Suite Enterprise, VMware vSphere Kubernetes Service, HCX Enterprise, SDDC Manager et une capacité de stockage liée aux cœurs du processeur hôte via vSAN. NetApp ONTAP s'intègre parfaitement à divers modèles de déploiement VCF, aussi bien sur site que dans le cloud public.





## Domaines VCF

Les domaines sont une construction fondamentale au sein de VCF qui permet l'organisation des ressources en groupes distincts et indépendants. Les domaines aident à organiser l'infrastructure plus efficacement, garantissant que les ressources sont utilisées efficacement. Chaque domaine est déployé avec ses propres éléments de calcul, de réseau et de stockage.



Il existe deux principaux types de domaines avec VCF :

- **Domaine de gestion** – Le domaine de gestion comprend les composants responsables des fonctions principales de l'environnement VCF. Les composants gèrent des tâches essentielles telles que l'approvisionnement des ressources, la surveillance, la maintenance et incluent des intégrations de plug-ins tiers telles que NetApp ONTAP Tools pour VMware. Les domaines de gestion peuvent être déployés à l'aide de Cloud Builder Appliance pour garantir le respect des meilleures pratiques, ou un environnement vCenter existant peut être converti en domaine de gestion VCF.
- **Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle** – Les domaines de charge de travail d'infrastructure virtuelle sont conçus pour être des pools de ressources dédiés à un besoin opérationnel, une charge de travail ou une organisation spécifique. Les domaines de charge de travail sont déployés facilement via le gestionnaire SDDC, ce qui permet d'automatiser une série de tâches complexes. Jusqu'à 24 domaines de charge de travail peuvent être provisionnés dans un environnement VCF, chacun représentant une unité d'infrastructure prête pour les applications.

## Stockage avec VCF

Au cœur de la fonctionnalité des domaines se trouve le stockage qu'ils consomment. Bien que VCF inclue une capacité vSAN basée sur le cœur du processeur pour les cas d'utilisation hyperconvergés, il prend également en charge une large gamme de solutions de stockage externe. Cette flexibilité est cruciale pour les entreprises qui ont des investissements importants dans des baies de stockage existantes ou qui ont besoin de prendre en charge des protocoles au-delà de ce que vSAN permet. VMware prend en charge plusieurs types de stockage avec VCF.

Il existe deux principaux types de stockage avec VCF :

- **Stockage principal** – Ce type de stockage est alloué lors de la création initiale du domaine. Pour les domaines de gestion, ce stockage héberge les composants administratifs et opérationnels VCF. Pour les domaines de charge de travail, ce stockage est conçu pour prendre en charge les charges de travail, les machines virtuelles ou les conteneurs pour lesquels le domaine a été déployé.
- **Stockage supplémentaire** – Un stockage supplémentaire peut être ajouté à n'importe quel domaine de charge de travail après le déploiement. Ce type de stockage aide les organisations à tirer parti des investissements existants dans l'infrastructure de stockage et à intégrer diverses technologies de stockage pour optimiser les performances, l'évolutivité et la rentabilité.

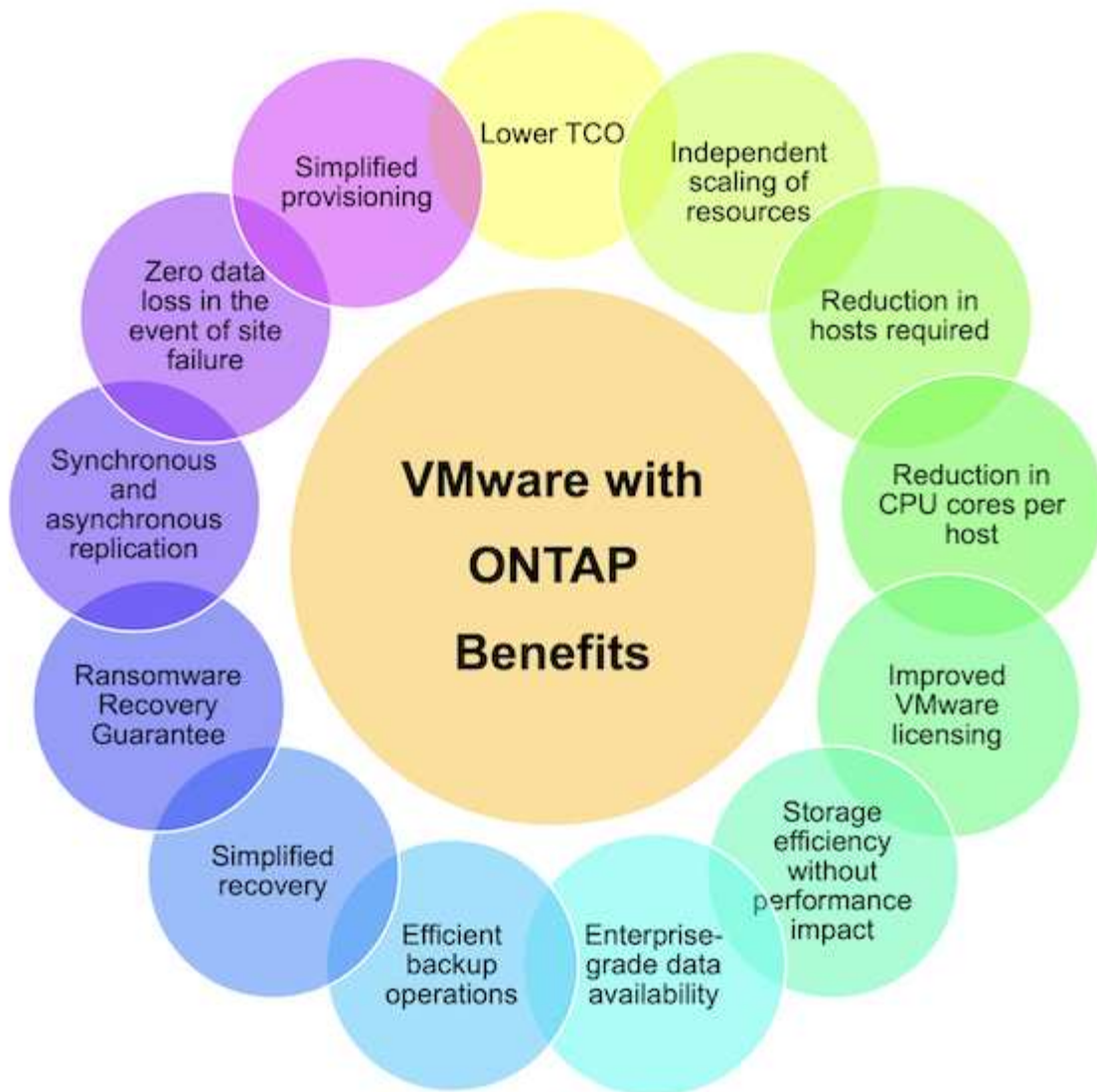
### Prise en charge des types de stockage VCF

Type de domaine	Stockage principal	Stockage supplémentaire
Domaine de gestion	vSAN FC* NFS*	vVols (FC, iSCSI ou NFS) FC NFS iSCSI NVMe/TCP NVMe/FC NVMe/RDMA
Domaine de charge de travail de l'infrastructure virtuelle	vSAN vVols (FC, iSCSI ou NFS) FC NFS	vVols (FC, iSCSI ou NFS) FC NFS iSCSI NVMe/TCP NVMe/FC NVMe/RDMA

Remarque : \* Prise en charge de protocole spécifique fournie lors de l'utilisation de l'outil d'importation VCF avec des environnements vSphere existants.

## Pourquoi ONTAP pour VCF

Outre les cas d'utilisation impliquant la protection des investissements et la prise en charge multiprotocole, il existe de nombreuses raisons supplémentaires de tirer parti du stockage partagé externe au sein d'un domaine de charge de travail VCF. On peut supposer que le stockage provisionné pour un domaine de charge de travail est simplement un référentiel pour héberger des machines virtuelles et des conteneurs. Cependant, les besoins des organisations dépassent souvent les capacités de la capacité sous licence et nécessitent un stockage d'entreprise. Le stockage fourni par ONTAP, alloué aux domaines au sein de VCF, est facile à déployer et offre une solution de stockage partagé à l'épreuve du temps.



Pour plus d'informations sur les principaux avantages ONTAP pour VMware VCF identifiés ci-dessous, consultez ["Pourquoi ONTAP pour VMware"](#).

- Flexibilité dès le premier jour et à mesure que vous évoluez
- Décharger les tâches de stockage vers ONTAP
- Meilleure efficacité de stockage de sa catégorie
- Disponibilité des données de niveau entreprise
- Opérations de sauvegarde et de récupération efficaces
- Capacités globales de continuité des activités

### Informations Complémentaires:

- ["Options de stockage NetApp"](#)
- ["Prise en charge de vSphere Metro Storage Cluster \(vMSC\)"](#)
- ["Outils ONTAP pour VMware vSphere"](#)
- ["Automatisation VMware avec ONTAP"](#)

- ["NetApp SnapCenter"](#)
- ["Multicloud hybride avec VMware et NetApp"](#)
- ["Sécurité et protection contre les ransomwares"](#)
- ["Migration facile des charges de travail VMware vers NetApp"](#)
- ["NetApp Disaster Recovery"](#)
- ["Informations sur l'infrastructure de données"](#)
- ["Collecteur de données VM"](#)

## Résumé

ONTAP fournit une plate-forme qui répond à toutes les exigences de charge de travail, offrant des solutions de stockage en blocs personnalisées et des offres unifiées pour permettre des résultats plus rapides pour les machines virtuelles et les applications de manière fiable et sécurisée. ONTAP intègre des techniques avancées de réduction et de déplacement des données pour minimiser l'empreinte du centre de données, tout en garantissant une disponibilité au niveau de l'entreprise pour maintenir les charges de travail critiques en ligne. De plus, AWS, Azure et Google prennent en charge le stockage externe optimisé par NetApp pour améliorer le stockage vSAN dans les clusters VMware basés sur le cloud dans le cadre de leurs offres VMware-in-the-Cloud. Dans l'ensemble, les capacités supérieures de NetApp en font un choix plus efficace pour les déploiements VMware Cloud Foundation.

## Ressources documentaires

Pour obtenir des informations détaillées sur les offres NetApp pour VMware Cloud Foundation, reportez-vous aux éléments suivants :

### Documentation VMware Cloud Foundation

- ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#)

### Série de blogs en quatre (4) parties sur VCF avec NetApp

- ["NetApp et VMware Cloud Foundation simplifiés Partie 1 : Premiers pas"](#)
- ["NetApp et VMware Cloud Foundation simplifiés Partie 2 : Stockage principal VCF et ONTAP"](#)
- ["NetApp et VMware Cloud Foundation simplifiés Partie 3 : Stockage principal VCF et Element"](#)
- ["NetApp et VMware Cloud Foundation simplifiés - Partie 4 : Outils ONTAP pour VMware et stockage supplémentaire"](#)

### VMware Cloud Foundation avec baies SAN NetApp All-Flash

- ["VCF avec baies NetApp ASA , introduction et aperçu technologique"](#)
- ["Utiliser ONTAP avec FC comme stockage principal pour les domaines de gestion"](#)
- ["Utiliser ONTAP avec FC comme stockage principal pour les domaines de charge de travail VI"](#)
- ["Utilisez Ontap Tools pour déployer des banques de données iSCSI dans un domaine de gestion VCF"](#)
- ["Utilisez Ontap Tools pour déployer des banques de données FC dans un domaine de gestion VCF"](#)
- ["Utilisez Ontap Tools pour déployer des banques de données vVols \(iSCSI\) dans un domaine de charge de travail VI"](#)
- ["Configurer des banques de données NVMe sur TCP pour une utilisation dans un domaine de charge de"](#)

travail VI"

- "Déployez et utilisez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere pour protéger et restaurer les machines virtuelles dans un domaine de charge de travail VI"
- "Déployez et utilisez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere pour protéger et restaurer les machines virtuelles dans un domaine de charge de travail VI (magasins de données NVMe/TCP)"

\*VMware Cloud Foundation avec baies NetApp All-Flash AFF \*

- "VCF avec baies NetApp AFF , introduction et aperçu technologique"
- "Utiliser ONTAP avec NFS comme stockage principal pour les domaines de gestion"
- "Utiliser ONTAP avec NFS comme stockage principal pour les domaines de charge de travail VI"
- "Utilisez les outils ONTAP pour déployer des banques de données vVols (NFS) dans un domaine de charge de travail VI"
- Solutions NetApp FlexPod pour VMware Cloud Foundation\*
- "Extension du cloud hybride FlexPod avec VMware Cloud Foundation"
- "FlexPod comme domaine de charge de travail pour VMware Cloud Foundation"
- "FlexPod comme domaine de charge de travail pour le guide de conception VMware Cloud Foundation"

## Options de conception avec VMware Cloud Foundation et ONTAP

Vous pouvez repartir à zéro avec VCF 9 ou réutiliser les déploiements existants pour créer un environnement de cloud privé à l'aide de VCF 9 et ONTAP. Découvrez les plans de conception populaires pour VCF 9 et comment les produits NetApp ajoutent de la valeur.

### Options de stockage

VMware Cloud Foundation avec ONTAP prend en charge une variété de configurations de stockage pour répondre à différentes exigences de performances, d'évolutivité et de disponibilité. Les tableaux suivants résument les options de stockage principales et supplémentaires disponibles pour votre environnement.

Famille de produits	VMFS sur FC	NFSv3
ASA Série A et Série C	Oui	Non
AFF Série A et Série C	Oui	Oui
FAS	Oui	Oui

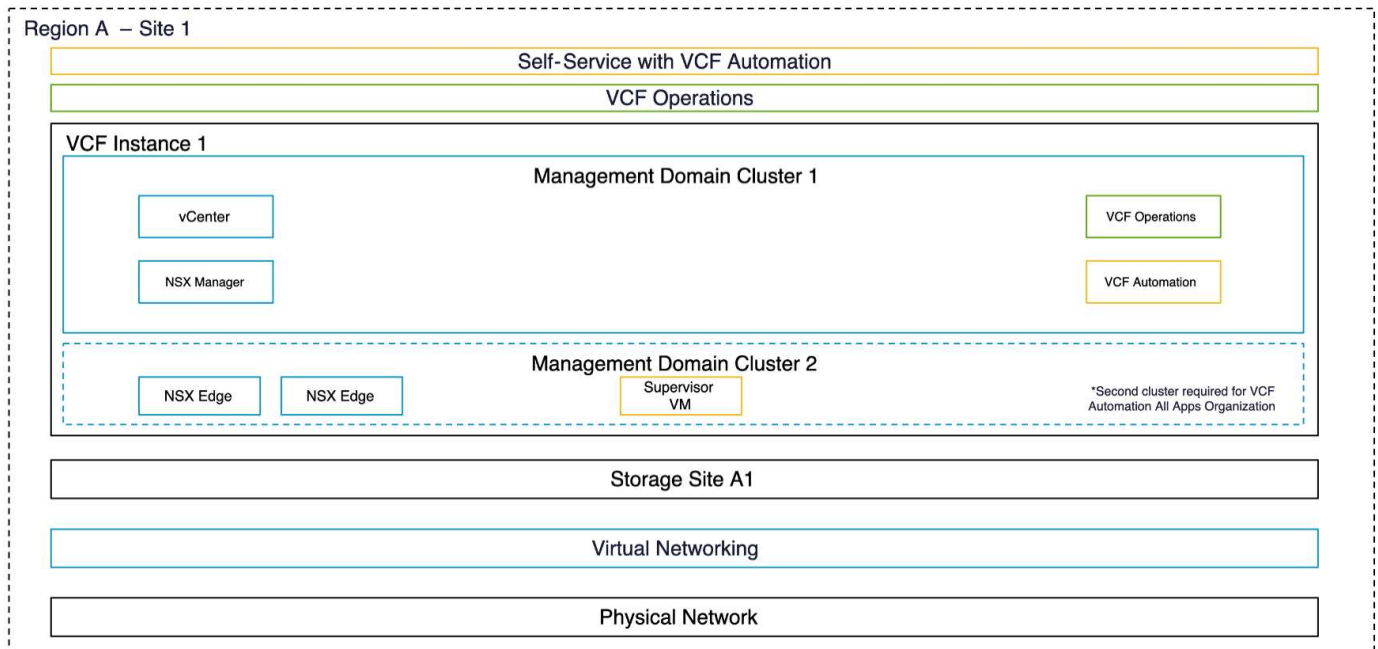
Famille de produits	VMFS sur FC	VMFS sur iSCSI	VMFS sur NVMe-oF	NFSv3	NFSv4.1
ASA Série A et Série C	Oui	Oui	Oui	Non	Non
AFF Série A et Série C	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
FAS	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

## Plans

Les plans suivants illustrent les modèles de déploiement courants pour VMware Cloud Foundation et ONTAP dans divers scénarios de site et de ressources.

### Flotte VCF sur un seul site avec une empreinte minimale

Ce plan de conception est destiné au déploiement de composants de gestion et de charge de travail dans un cluster vSphere unique avec des ressources minimales. Il prend en charge les magasins de données principaux VMFS et NFSv3 et une option de déploiement simple avec une configuration à deux nœuds. Si vous prévoyez d'utiliser VCF Automation avec le modèle d'organisation de toutes les applications, vous avez besoin d'un deuxième cluster pour déployer les nœuds vSphere Supervisor et NSX Edge.



Pour minimiser la consommation de ressources, utilisez si possible une instance d'outils ONTAP existante. Si non disponible, un seul nœud avec un profil petit convient. Le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere protège les machines virtuelles et les banques de données à l'aide de snapshots natifs et de réplication vers une autre baie de stockage ONTAP .



Si vous manquez de ressources pour explorer VCF, de nombreux fournisseurs de cloud proposent VCF en tant que service, et ONTAP est disponible en tant que service propriétaire auprès des fournisseurs de cloud.

Pour plus de détails sur cette conception, reportez-vous à la "[Documentation technique Broadcom sur la flotte VCF sur un site unique avec un encombrement minimal](#)".

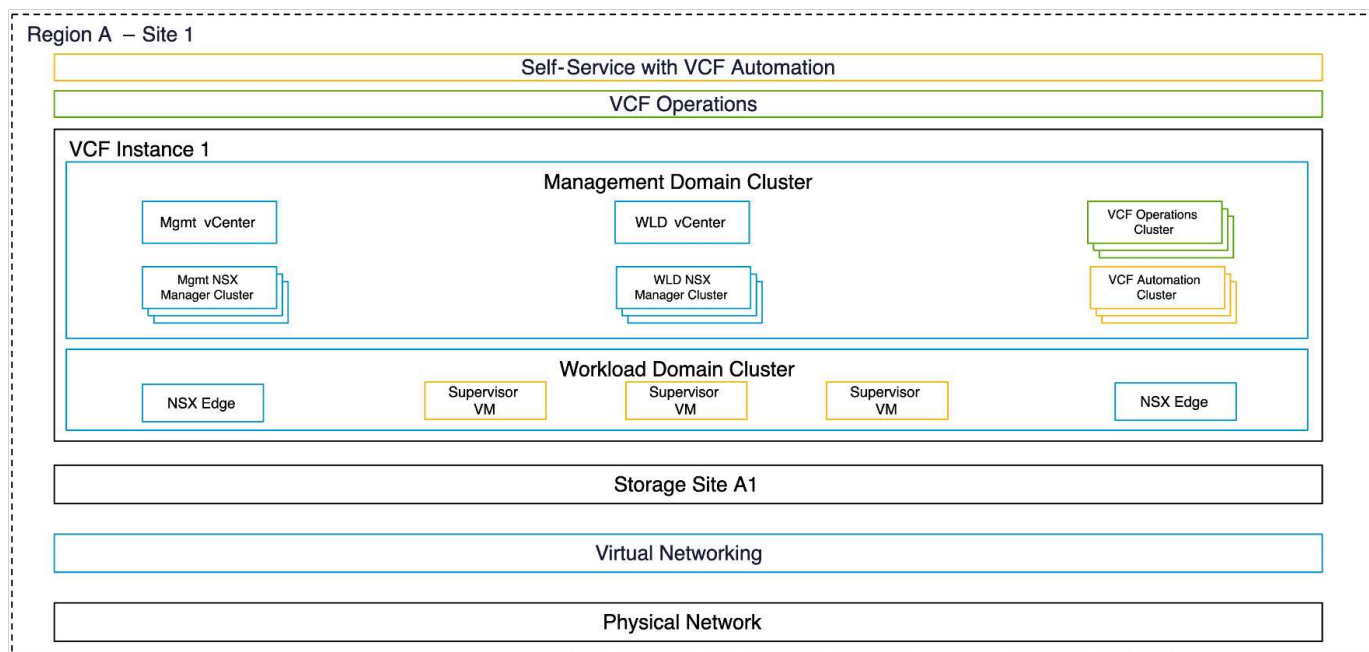
### Flotte VCF sur un seul site

Ce plan de conception est destiné aux clients disposant d'un seul centre de données principal s'appuyant sur la haute disponibilité des applications. En général, il s'agit d'un seul environnement VCF. Vous pouvez utiliser ASA pour les charges de travail en bloc et AFF pour les charges de travail en fichier/unifiées.

Le référentiel de contenu partage les modèles de machines virtuelles et les registres de conteneurs entre les domaines VCF. Lorsqu'elle est hébergée sur un volume FlexGroup , la fonctionnalité FlexCache est disponible pour le magasin de données d'abonnement.



L'hébergement de machines virtuelles sur FlexCache Datastore n'est pas pris en charge.



Une seule instance des outils ONTAP en mode HA peut gérer tous les vCenters de la flotte VCF. Se référer à la ["Limites de configuration des outils ONTAP"](#) pour plus d'infos. Les outils ONTAP s'intègrent au regroupement intelligent VCF SSO et VCF OPS pour un accès multi-vCenter dans la même interface utilisateur.

### Banque de données supplémentaire VCF avec outils ONTAP

Vous devez déployer le plug-in SnapCenter sur chaque instance vCenter pour la protection de la machine virtuelle et du magasin de données.

La gestion basée sur les politiques de stockage est utilisée avec vSphere Supervisor pour héberger les machines virtuelles de contrôle de VKS. Les balises sont gérées de manière centralisée chez VCF Ops. NetApp Trident CSI est utilisé avec VKS pour la protection de sauvegarde des applications à l'aide de fonctionnalités de baie natives. Lorsque vous utilisez vSphere CSI, les détails du volume persistant apparaissent sur VCF Automation.

Pour plus de détails sur ce plan, reportez-vous au ["Documentation technique Broadcom sur la flotte VCF sur un seul site"](#).

### Flotte VCF avec plusieurs sites dans une seule région

Cette conception est destinée aux clients fournissant des services de type cloud avec une disponibilité plus élevée en répartissant les charges de travail sur différents domaines de pannes.

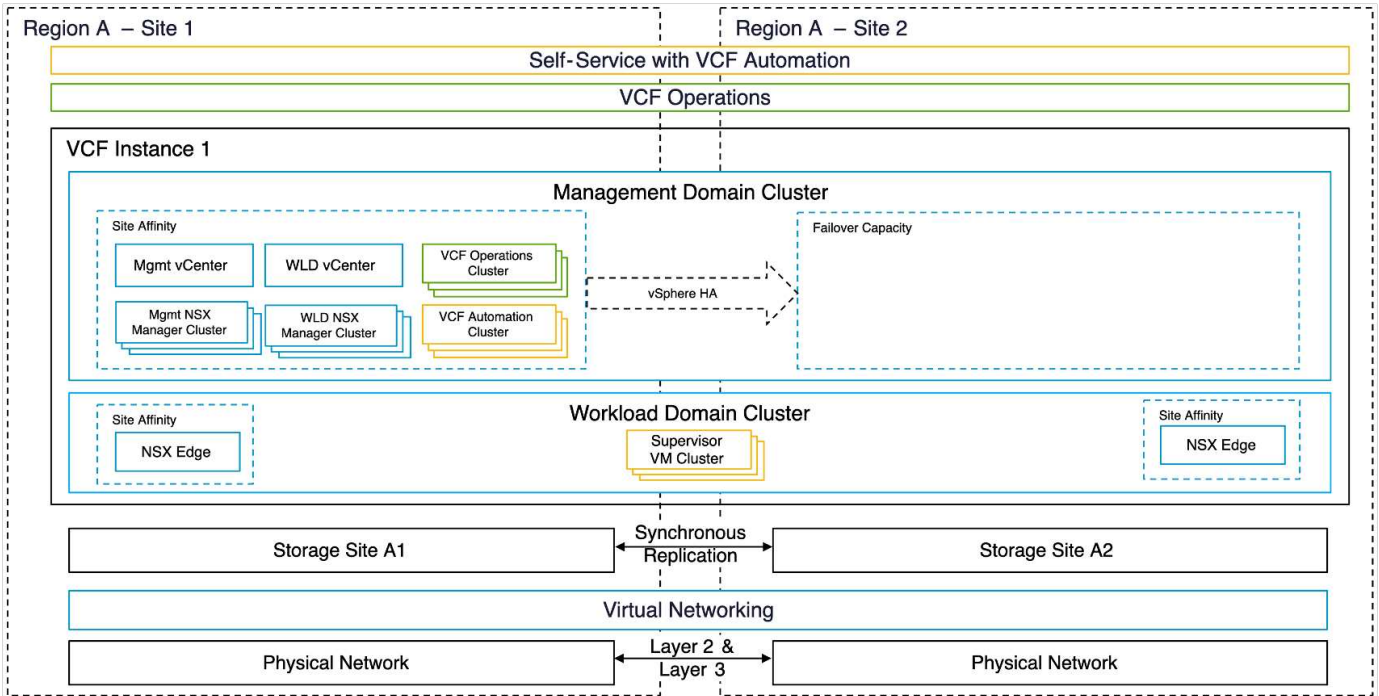
Pour les banques de données VMFS, SnapMirror Active Sync fournit une unité de stockage active-active à utiliser avec vSphere Metro Storage Cluster. Le mode d'accès uniforme offre un basculement de stockage transparent, tandis que le mode d'accès non uniforme nécessite un redémarrage de la machine virtuelle en cas de défaillance du domaine d'erreur.

Pour les banques de données NFS, ONTAP MetroCluster avec vSphere Metro Storage Cluster garantit une haute disponibilité. Un médiateur évite les scénarios de « cerveau divisé » et peut désormais être hébergé sur la NetApp Console.

Les règles de placement de machines virtuelles contrôlent les machines virtuelles dans le même domaine de



pannes pour les composants du domaine de gestion.



Les outils ONTAP fournissent une interface utilisateur pour configurer les relations de synchronisation active SnapMirror . Les systèmes de stockage des deux domaines de pannes doivent être enregistrés dans les outils ONTAP et SnapCenter Plug-in for VMware vSphere.

Vous pouvez mettre en œuvre des politiques de sauvegarde 3-2-1 à l'aide de NetApp Backup and Recovery pour VM via SnapMirror et SnapMirror to Cloud. Vous pouvez effectuer des restaurations à partir de n'importe lequel des trois emplacements.

Trident Protect ou NetApp Backup and Recovery pour Kubernetes protègent les applications de cluster VKS.

Pour plus d'informations, consultez le ["Documentation technique Broadcom sur la flotte VCF avec plusieurs sites dans une seule région"](#) .

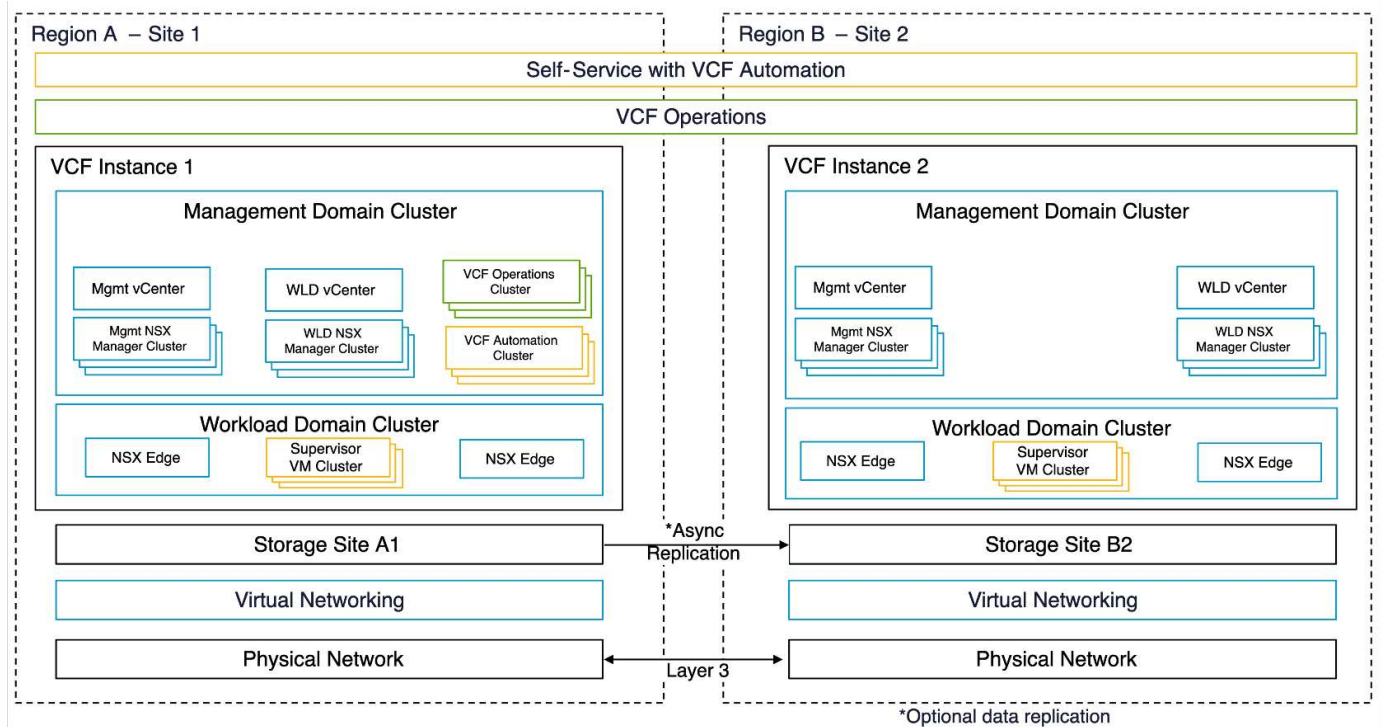
**Flotte VCF avec plusieurs sites dans plusieurs régions**

Cette conception est destinée aux clients répartis dans le monde entier, fournissant des services de proximité et des solutions de reprise après sinistre.

Vous pouvez gérer la reprise après sinistre pour les machines virtuelles avec VMware Live Site Recovery ou NetApp Disaster Recovery. Les outils ONTAP offrent le SRA (Storage Replication Adapter) pour orchestrer les opérations de stockage avec ONTAP.

Famille de produits	Synchronisation active de SnapMirror	MetroCluster
ASA Série A et Série C	Oui	Oui
AFF Série A et Série C	Oui	Oui
FAS	Non	Oui





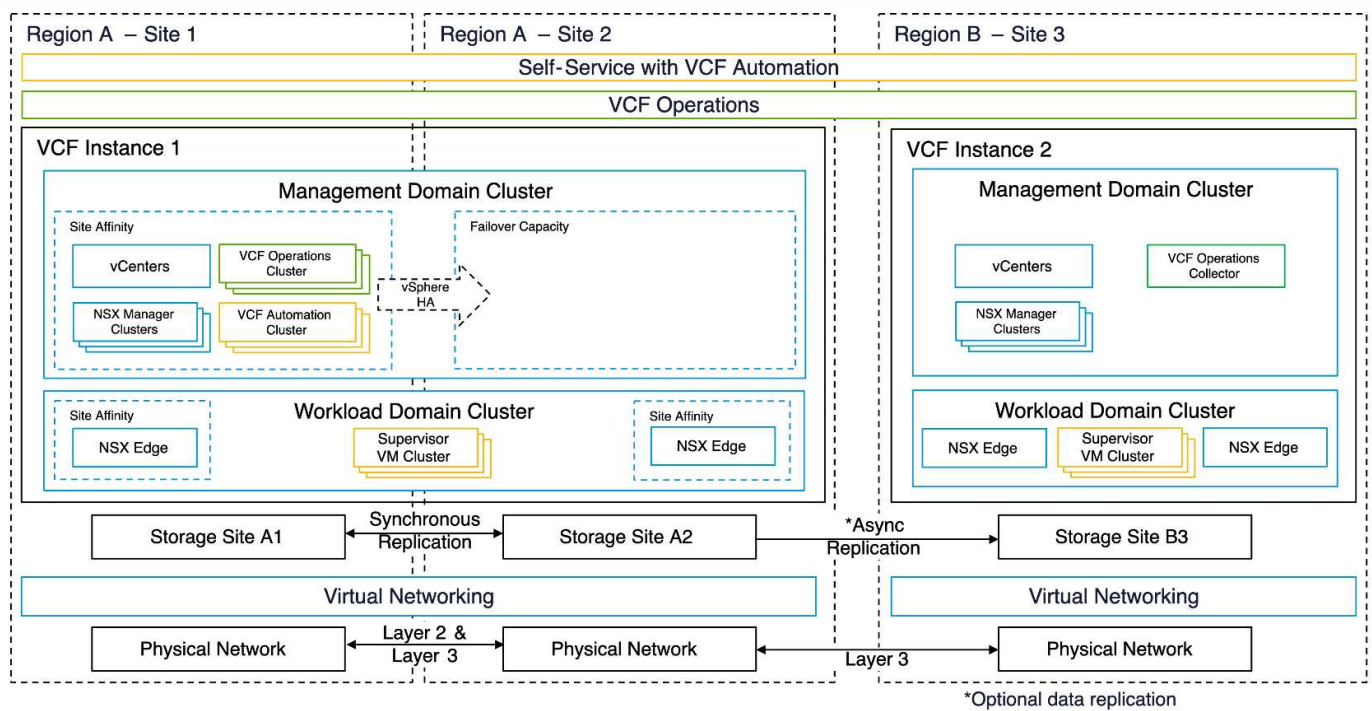
Les outils ONTAP fournissent une interface utilisateur pour la configuration de la réplication de la banque de données. La NetApp Console peut également être utilisée pour la réplication entre baies de stockage. Le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere utilise les relations SnapMirror existantes pour les Snapshots.

Pour plus d'informations, consultez le ["Documentation technique Broadcom sur la flotte VCF avec plusieurs sites répartis dans plusieurs régions"](#).

### Flotte VCF avec plusieurs sites dans une seule région et des régions supplémentaires

Cette conception aborde à la fois la disponibilité et la reprise après sinistre des machines virtuelles et des applications VKS.

ASA, AFF et FAS prennent en charge cette option de conception.



Vous pouvez utiliser les outils ONTAP ou la NetApp Console pour configurer la relation de réplication.

Pour plus d'informations, consultez le ["Documentation technique Broadcom sur la flotte VCF avec plusieurs sites dans une seule région et des régions supplémentaires"](#).

## Configurez des environnements de cloud privé avec VMware Cloud Foundation et ONTAP

Déployez, convergez ou mettez à niveau les environnements VMware Cloud Foundation 9 avec ONTAP. Découvrez comment configurer de nouveaux environnements VCF 9.0, converger les instances vCenter existantes et les banques de données ONTAP et mettre à niveau les déploiements VCF antérieurs.

### Déployer une nouvelle instance VCF 9

Utilisez ce workflow pour déployer un environnement VMware Cloud Foundation (VCF) 9.0 propre. Après le déploiement, vous pouvez migrer les charges de travail ou commencer à provisionner des applications et à fournir des services d'infrastructure.

Pour les étapes de haut niveau, voir le ["Build Journey – Installer un nouveau déploiement VMware Cloud Foundation"](#).

#### Étapes

1. Suivez le ["Étapes de déploiement de Broadcom VCF 9"](#).
2. Dans l'étape de préparation du déploiement, effectuez les tâches pour votre option de stockage principale.

## VMFS sur FC

1. Collectez les WWPN pour tous les hôtes ESXi. Tu peux courir `esxcli storage san fc list`, utilisez le client hôte ESXi ou utilisez PowerCLI.
2. Configurer le zonage. Voir "[Configurations de zonage FC recommandées pour les systèmes ONTAP](#)".



Utilisez les WWPN des interfaces logiques SVM (LIF), et non les WWPN de l'adaptateur physique.

3. Créez un LUN et mappez-le aux hôtes via WWPN à l'aide de System Manager, de l'interface de ligne de commande ONTAP ou de l'API.
4. Réanalysez l'adaptateur de stockage sur ESXi et créez la banque de données VMFS.

## NFSv3

1. Créez une interface VMkernel sur un hôte ESXi.
2. Assurer la "[SVM a NFS activé](#)" et "[vStorage sur NFS est activé](#)".
3. Créez un volume et exportez-le avec une politique qui autorise les hôtes ESXi.
4. Ajustez les autorisations selon vos besoins.
5. Déployez le VIB ONTAP NFS VAAI et incluez-le dans l'image vLCM. Par exemple: `esxcli software vib install -d /NetAppNasPlugin2.0.1.zip`. (Téléchargez le fichier ZIP à partir du site de support NetApp.)
6. Montez le volume NFS sur l'hôte où vous avez créé l'interface VMkernel. Par exemple: `esxcli storage nfs add -c 4 -H 192.168.122.210 -s /use1_m01_nfs01 -v use1-m01-cl01-nfs01`.



Le nConnect le nombre de sessions est par hôte. Mettez à jour les autres hôtes après le déploiement si nécessaire.

1. À la fin de la phase **Vérifier le résumé du déploiement et examiner les étapes suivantes** de **Déployer la flotte VCF**, effectuez les opérations suivantes :

### a. Déployer les outils ONTAP

- "[Télécharger les outils ONTAP 10.x](#)" à partir du site de support NetApp .
- Créez des enregistrements DNS pour le gestionnaire d'outils ONTAP , les nœuds et l'adresse IP virtuelle utilisée pour la communication interne.
- Déployez l'OVA sur le serveur vCenter de gestion.
- "[Enregistrer le domaine de gestion vCenter](#)" avec le gestionnaire d'outils ONTAP .
- "[Ajouter le backend de stockage](#)" en utilisant l'interface utilisateur du client vSphere.
- "[Créer un magasin de données supplémentaire](#)" (inclure un pour le registre de contenu).
- Créez le registre de contenu si vous prévoyez un déploiement HA.
- "[Activer HA](#)" dans le gestionnaire d'outils ONTAP .

### b. Déployer le plug-in SnapCenter

- ["Déployer le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"](#) .
  - ["Ajouter le backend de stockage"](#) .
  - ["Créer des politiques de sauvegarde"](#) .
  - ["Créer des groupes de ressources"](#) .
- c. Déployez l'agent de la NetApp Console
- ["Examinez ce que vous pouvez faire sans agent Console."](#)
  - ["Modes de déploiement d'agent"](#).
- d. Utiliser NetApp Backup and Recovery
- ["Protégez les charges de travail VM"](#).
  - ["Protégez les charges de travail VKS"](#).
2. Après avoir importé vCenter en tant que domaine de charge de travail dans l'instance VCF, procédez comme suit :
- a. Enregistrer les outils ONTAP
- ["Enregistrer le domaine de charge de travail vCenter"](#)avec le gestionnaire d'outils ONTAP .
  - ["Ajouter le backend de stockage"](#)en utilisant l'interface utilisateur du client vSphere.
  - ["Créer un magasin de données supplémentaire"](#) .
- b. Déployer le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere
- ["Déployer le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"](#) .
  - ["Ajouter le backend de stockage"](#) .
  - ["Créer des politiques de sauvegarde"](#) .
  - ["Créer des groupes de ressources"](#) .
- c. Utiliser NetApp Backup and Recovery
- ["Protégez les charges de travail VM"](#).
  - ["Protégez les charges de travail VKS"](#).

Vous pouvez réutiliser ces étapes chaque fois que vous créez un nouveau domaine de charge de travail.

## Converger les composants existants vers VCF 9

Vous possédez peut-être déjà certains composants de la flotte VCF et préférez les réutiliser. Lorsque vous réutilisez une instance vCenter, les banques de données sont fréquemment provisionnées avec des outils ONTAP , qui peuvent servir de stockage principal pour VCF.

### Prérequis

- Confirmez que les instances vCenter existantes sont fonctionnelles.
- Vérifiez que les banques de données provisionnées par ONTAP sont disponibles.
- Assurer l'accès à la ["Matrice d'interopérabilité"](#) .

### Étapes

1. Passez en revue le ["scénarios pris en charge pour converger vers VCF"](#) .
2. Convergez une instance vCenter avec des banques de données provisionnées par ONTAP comme stockage principal.

3. Vérifiez les versions prises en charge à l'aide du ["Matrice d'interopérabilité"](#) .
4. Mise à niveau ["Outils ONTAP"](#) si nécessaire.
5. Mettre à niveau le ["Plugin SnapCenter pour VMware vSphere"](#) si nécessaire.

## Mettre à niveau un environnement VCF existant vers VCF 9

Mettez à niveau un déploiement VCF antérieur vers la version 9.0 à l'aide du processus de mise à niveau standard. Le résultat est un environnement VCF exécutant la version 9.0 avec des domaines de gestion et de charge de travail mis à niveau.

### Prérequis

- Sauvegardez le domaine de gestion et les domaines de charge de travail.
- Vérifiez la compatibilité des outils ONTAP et du plug-in SnapCenter avec VCF 9.0. Suivez le ["Matrice d'interopérabilité"](#) à ["mettre à niveau les outils ONTAP"](#) et ["Plugin SnapCenter pour VMware vSphere"](#) qui sont pris en charge pour VCF 9.

### Étapes

1. Mettre à niveau le domaine de gestion VCF. Voir ["Mettre à niveau le domaine de gestion VCF vers VCF 9"](#) pour les instructions.
2. Mettez à niveau tous les domaines de charge de travail VCF 5.x. Voir ["Mettre à niveau le domaine de charge de travail VCF 5.x vers VCF 9"](#) pour les instructions.

## Mise en œuvre d'une solution de reprise après sinistre avec NetApp Disaster Recovery

Solution de reprise après sinistre VCF pour les datastores NFS avec NetApp SnapMirror et NetApp Disaster Recovery

La réplication au niveau des blocs d'un site de production vers un site de reprise après sinistre (DR) offre une stratégie résiliente et rentable pour protéger les charges de travail contre les pannes de site et les événements de corruption de données, y compris les attaques de ransomware. La réplication NetApp SnapMirror permet aux domaines de charge de travail VMware VCF 9 exécutés sur des systèmes ONTAP sur site (à l'aide de banques de données NFS ou VMFS) d'être répliqués vers un système ONTAP secondaire situé dans un centre de données de récupération désigné où VMware est également déployé.

Pour plus d'informations, consultez la section suivante. ["Documentation sur la NetApp Disaster Recovery"](#) .

Cette section décrit la configuration de NetApp Disaster Recovery pour établir une reprise après sinistre pour les machines virtuelles VMware sur site.

L'installation comprend :

- Création d'un compte NetApp Console et déploiement d'un agent.
- Ajout de baies ONTAP à la NetApp Console pour les systèmes gérés afin de faciliter la communication entre VMware vCenter et le stockage ONTAP .
- Configuration de la réplication entre les sites à l'aide de SnapMirror.
- Mise en place et test d'un plan de récupération pour valider la préparation au basculement.

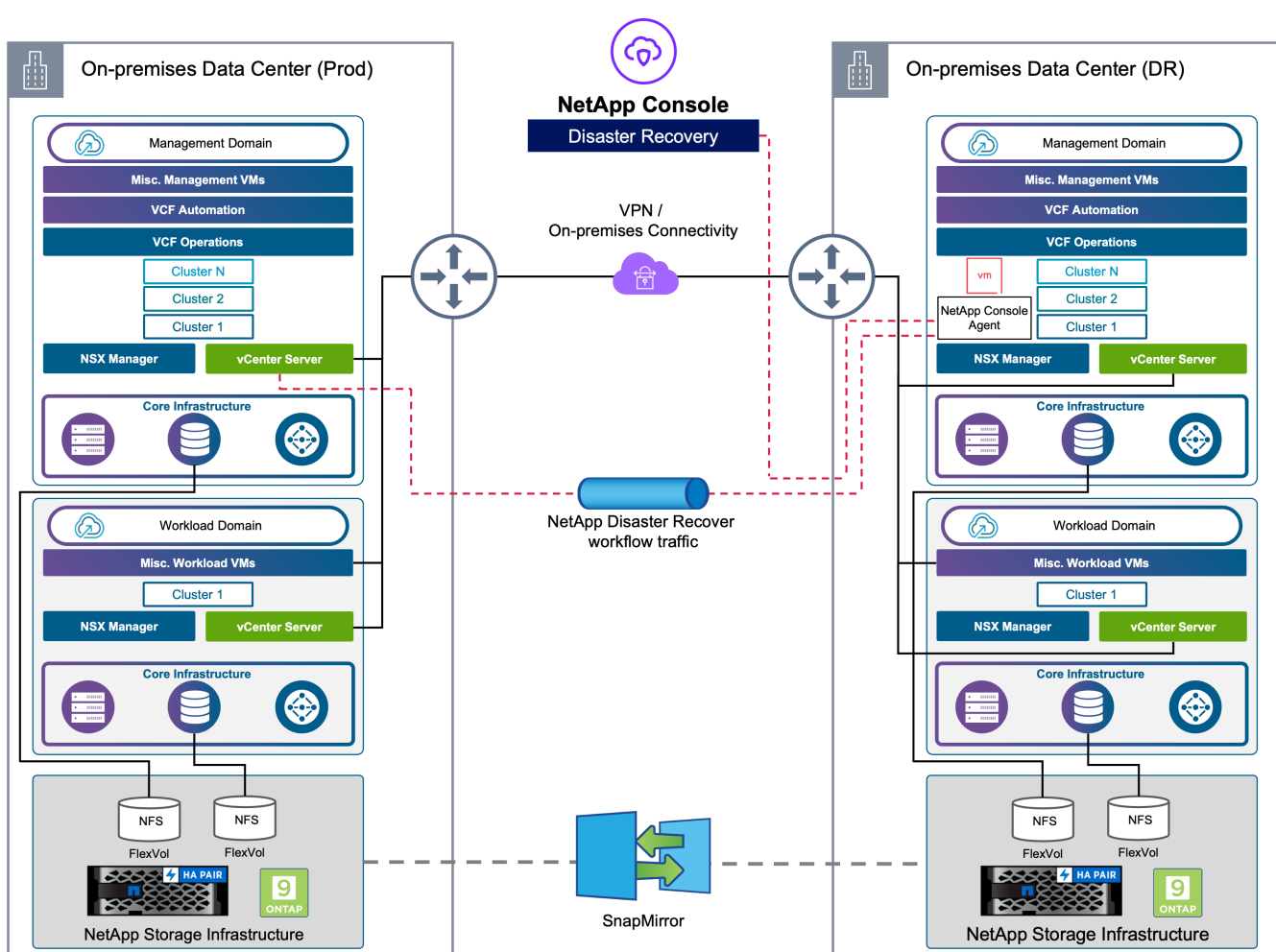
NetApp Disaster Recovery, intégré à la NetApp Console, permet aux entreprises de découvrir facilement leurs

systèmes de stockage VMware vCenter et ONTAP sur site. Une fois découverts, les administrateurs peuvent définir des regroupements de ressources, créer des plans de reprise après sinistre, les associer aux ressources appropriées et lancer ou tester des opérations de basculement et de restauration. NetApp SnapMirror fournit une réplication efficace au niveau des blocs, garantissant que le site DR reste synchronisé avec l'environnement de production via des mises à jour incrémentielles. Cela permet un objectif de point de récupération (RPO) aussi court que cinq minutes.

NetApp Disaster Recovery prend également en charge les tests de reprise après sinistre sans interruption. En exploitant la technologie FlexClone d'ONTAP, il crée des copies temporaires et peu encombrantes du magasin de données NFS à partir du snapshot répliqué le plus récent, sans impacter les charges de travail de production ni entraîner de coûts de stockage supplémentaires. Après les tests, l'environnement peut être facilement supprimé, préservant ainsi l'intégrité des données répliquées.

En cas de basculement réel, NetApp Console orchestre le processus de récupération, en redémarrant automatiquement les machines virtuelles protégées sur le site de reprise d'activité désigné avec une intervention minimale de l'utilisateur. Lorsque le site principal est restauré, le service inverse la relation SnapMirror et réplique toutes les modifications sur le site d'origine, permettant une restauration fluide et contrôlée.

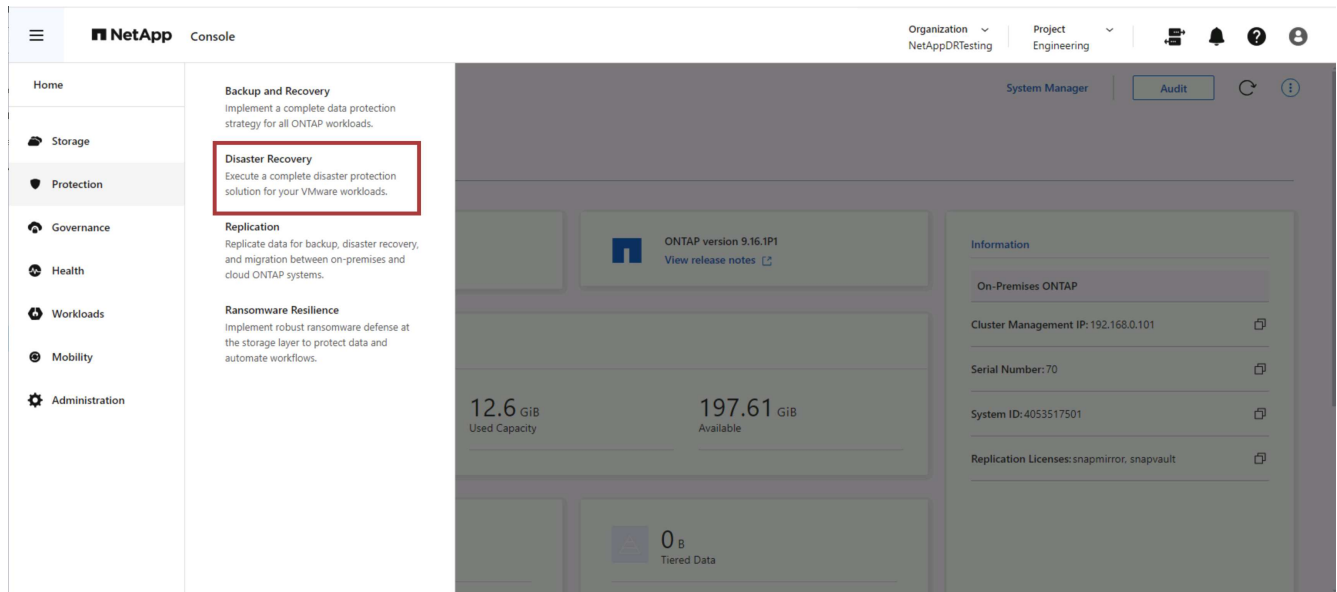
Toutes ces fonctionnalités sont fournies à un coût nettement inférieur à celui des solutions de reprise après sinistre traditionnelles.



## Commencer

Pour commencer à utiliser NetApp Disaster Recovery, utilisez la NetApp Console puis accédez au service.

1. Connectez-vous à la NetApp Console.
2. Dans le menu de navigation de gauche de la NetApp Console, sélectionnez Protection > Reprise après sinistre.
3. Le tableau de bord de NetApp Disaster Recovery s'affiche.



Avant de configurer le plan de reprise après sinistre, assurez-vous des points suivants : "**prérequis**" sont rencontrés :

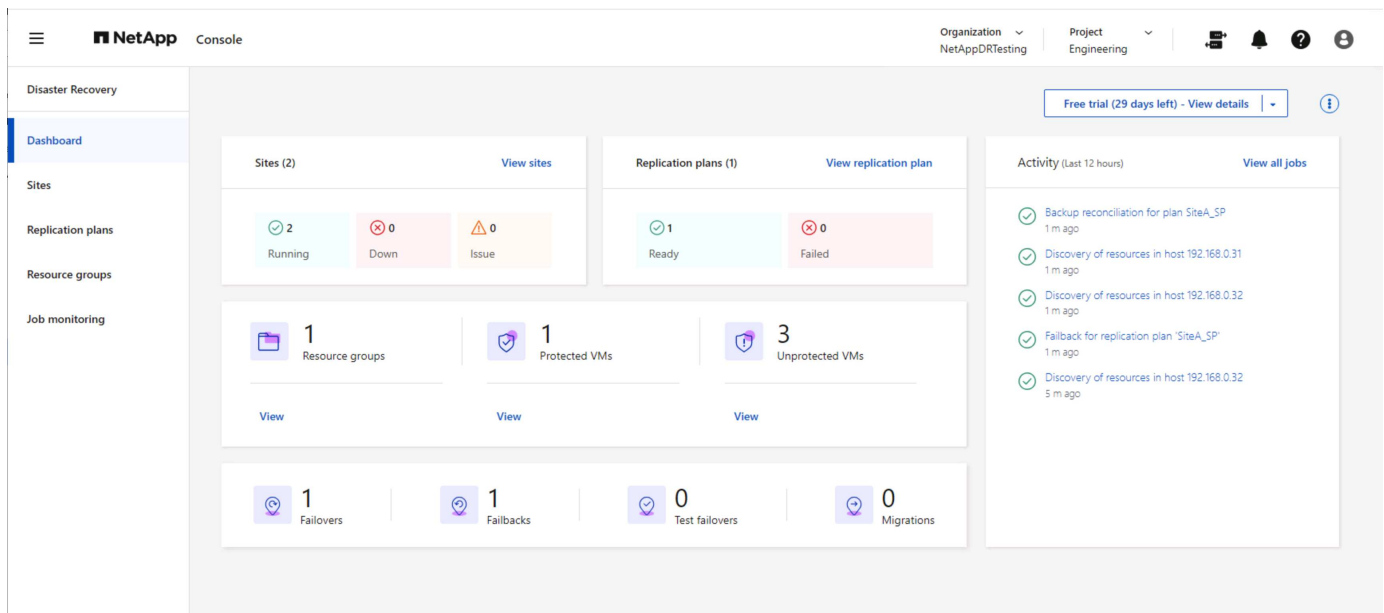
- L'agent Console est configuré dans la NetApp Console.
- L'instance de l'agent dispose d'une connectivité au domaine de charge de travail source et de destination vCenter et aux systèmes de stockage.
- Cluster NetApp Data ONTAP pour fournir des magasins de données NFS ou VMFS de stockage.
- Les systèmes de stockage NetApp sur site hébergeant des datastores NFS ou VMFS pour VMware sont ajoutés dans la NetApp Console.
- La résolution DNS doit être en place lors de l'utilisation de noms DNS. Sinon, utilisez les adresses IP pour le vCenter.
- La réplication SnapMirror est configurée pour les volumes de banque de données désignés basés sur NFS ou VMFS.
- Assurez-vous que l'environnement dispose de versions prises en charge des serveurs vCenter Server et ESXi.

Une fois la connectivité établie entre les sites source et de destination, procédez aux étapes de configuration, qui devraient prendre quelques clics et environ 3 à 5 minutes.

Remarque : NetApp recommande de déployer l'agent Console sur le site de destination ou sur un site tiers, afin que l'agent puisse communiquer via le réseau avec les ressources source et de destination.

Dans cette démonstration, les domaines de charge de travail sont configurés avec le stockage ONTAP NFS. Les étapes en termes de flux de travail restent les mêmes pour les magasins de données basés sur VMFS.





## Configuration de NetApp Disaster Recovery

La première étape de la préparation à la reprise après sinistre consiste à découvrir et à ajouter le vCenter source et les ressources de stockage à NetApp Disaster Recovery.

Ouvrez la NetApp Console et sélectionnez Protection > Reprise après sinistre dans le menu de navigation de gauche. Sélectionnez Sites, puis choisissez Ajouter. Saisissez un nom pour le nouveau site source et ses emplacements. Répétez cette étape pour ajouter le site et l'emplacement de destination.

### Add site

A site is a collection of vCenter servers, either on-premises or in the cloud.

Site

Location

Ajoutez les plateformes suivantes :



- Domaine de charge de travail source vCenter
- Domaine de charge de travail de destination vCenter.

Une fois les vCenters ajoutés, la découverte automatisée est déclenchée.

## Configuration de la réplication du stockage entre la baie du site source et la baie du site de destination

SnapMirror assure la réplication des données dans un environnement NetApp . Construite sur la technologie NetApp Snapshot®, la réplication SnapMirror est extrêmement efficace car elle réplique uniquement les blocs qui ont été modifiés ou ajoutés depuis la mise à jour précédente. SnapMirror est facilement configuré à l'aide de NetApp OnCommand® System Manager ou de l'interface de ligne de commande ONTAP . NetApp Disaster Recovery crée également la relation SnapMirror à condition que le peering de clusters et de SVM soit configuré au préalable.

Dans les cas où le stockage principal n'est pas totalement perdu, SnapMirror offre un moyen efficace de resynchroniser les sites principal et de reprise après sinistre. SnapMirror peut resynchroniser les deux sites, en transférant uniquement les données modifiées ou nouvelles du site de secours vers le site principal, simplement en inversant les relations SnapMirror . Cela signifie que les plans de réplication dans NetApp Disaster Recovery peuvent être resynchronisés dans les deux sens après un basculement sans avoir à recopier l'intégralité du volume. Si une relation est resynchronisée dans le sens inverse, seules les nouvelles données écrites depuis la dernière synchronisation réussie de la copie Snapshot sont renvoyées à la destination.



Si la relation SnapMirror est déjà configurée pour le volume via l'interface de ligne de commande (CLI) ou System Manager, NetApp Disaster Recovery reprend la relation et poursuit le reste des opérations du flux de travail.

## Comment configurer les relations de réplication pour NetApp Disaster Recovery ?

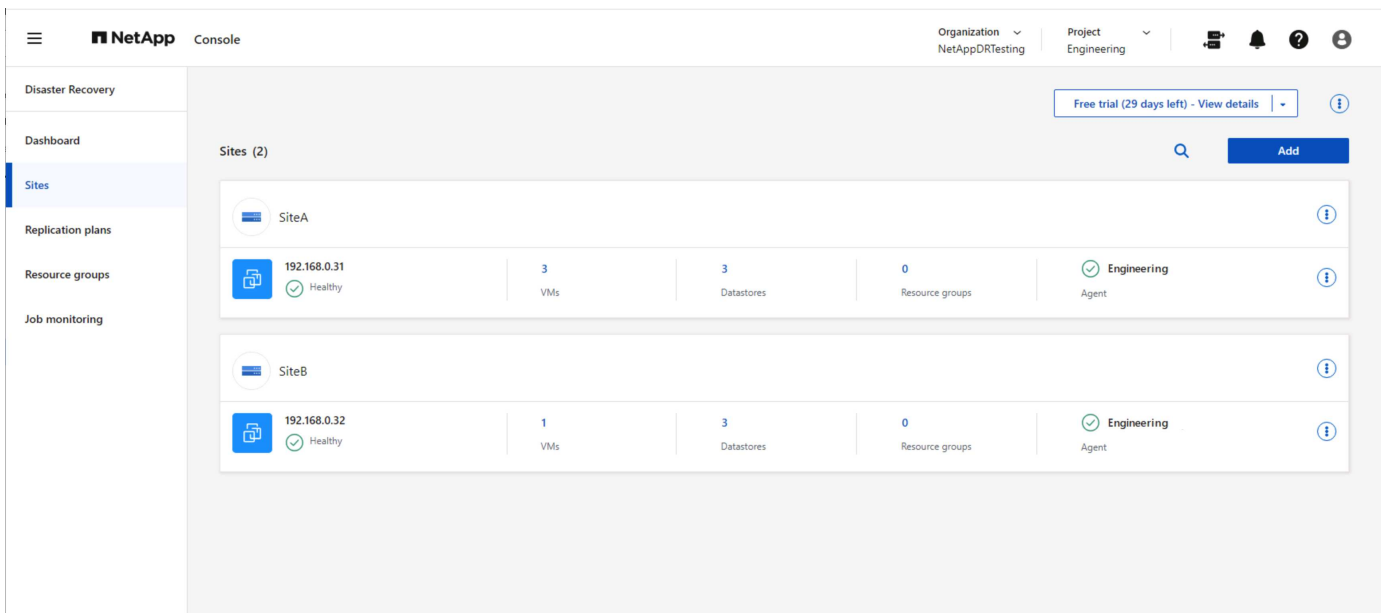
Le processus sous-jacent de création d'une réplication SnapMirror reste le même pour toute application donnée. La solution la plus simple consiste à tirer parti de NetApp Disaster Recovery, qui automatisera le flux de travail de réplication à condition que les deux critères suivants soient remplis : Le processus peut être manuel ou automatisé. Le plus simple est d'utiliser NetApp Disaster Recovery, qui automatise le workflow de réplication, à condition que les deux critères suivants soient remplis :

- Les clusters source et de destination ont une relation d'homologue.
- La SVM source et la SVM de destination ont une relation homologue.

La NetApp Console offre également une autre option pour configurer la réplication SnapMirror en utilisant un simple glisser-déposer du système ONTAP source de l'environnement vers la destination pour déclencher l'assistant qui vous guidera tout au long du reste du processus.

## Que peut faire NetApp Disaster Recovery pour vous ?

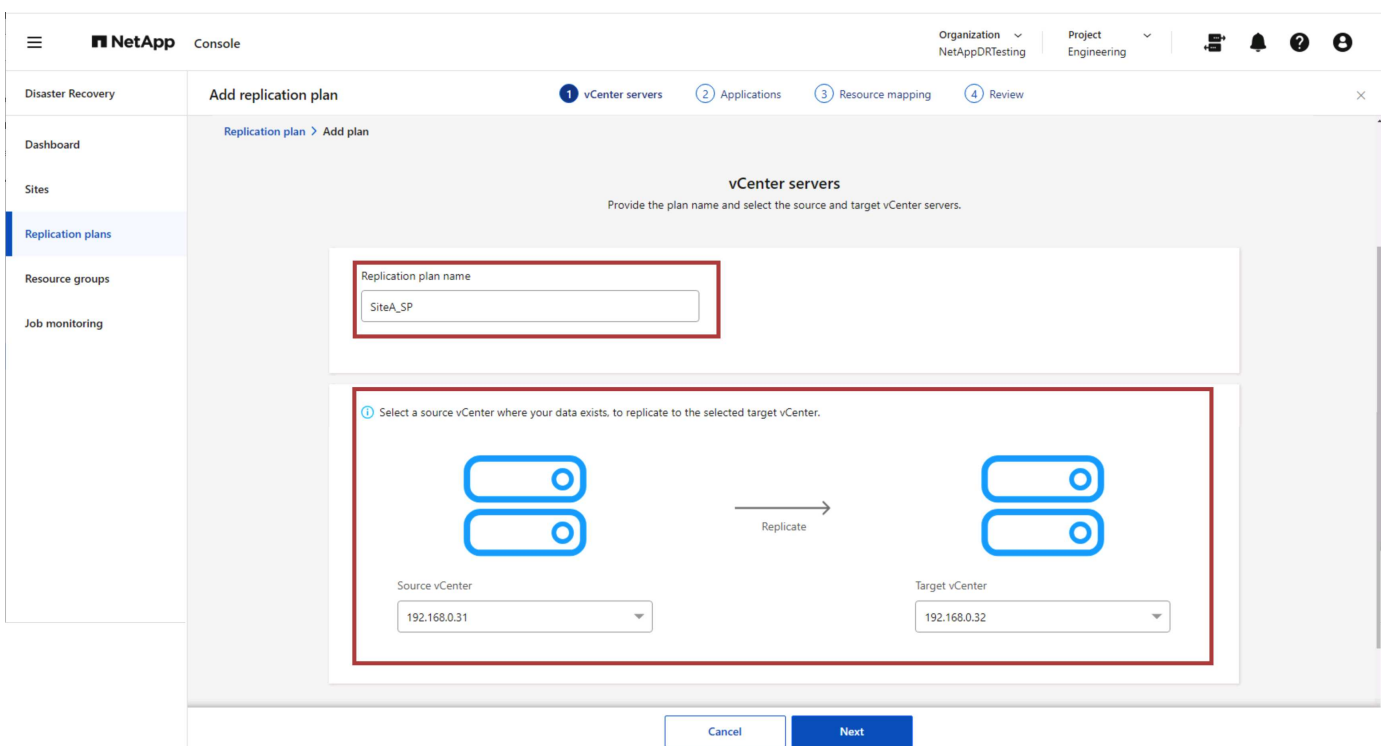
Une fois les sites source et de destination ajoutés, NetApp Disaster Recovery effectue une analyse approfondie automatique et affiche les machines virtuelles ainsi que les métadonnées associées. NetApp Disaster Recovery détecte et configure automatiquement les réseaux et les groupes de ports utilisés par les machines virtuelles.



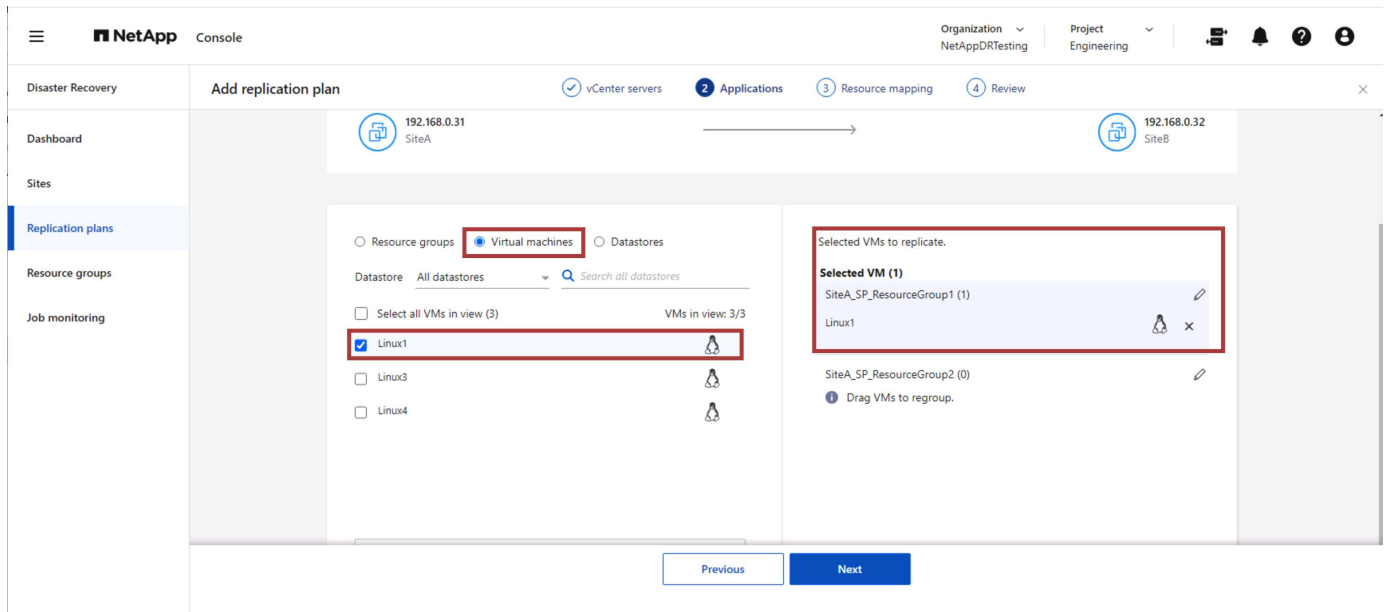
Une fois les sites ajoutés, configurez le plan de réplication en sélectionnant les plateformes vCenter source et de destination, puis choisissez les groupes de ressources à inclure dans le plan, ainsi que le regroupement des applications à restaurer et à mettre sous tension, et le mappage des clusters et des réseaux. Pour définir le plan de récupération, accédez à l'onglet **Plans de réplication** et cliquez sur **Ajouter**.

Dans cette étape, les machines virtuelles peuvent être regroupées en groupes de ressources. Les groupes de ressources de NetApp Disaster Recovery vous permettent de regrouper un ensemble de machines virtuelles dépendantes en groupes logiques qui contiennent leurs ordres de démarrage et leurs délais de démarrage pouvant être exécutés lors de la récupération. Les groupes de ressources peuvent être définis lors de la création du plan de réplication ou en utilisant l'onglet Groupe de ressources dans le menu de navigation de gauche.

Commencez par nommer le plan de réplication et sélectionnez le vCenter source et le vCenter de destination.



L'étape suivante consiste à choisir si vous allez créer un plan de réplication avec des groupes de ressources, des machines virtuelles ou des banques de données. Sélectionnez un groupe de ressources existant et, si aucun groupe de ressources n'est créé, l'assistant vous aidera à regrouper les machines virtuelles requises (en créant essentiellement des groupes de ressources fonctionnels) en fonction des objectifs de récupération. Cela permet également de définir la séquence d'opérations de restauration des machines virtuelles d'application.



Le groupe de ressources permet de définir l'ordre de démarrage à l'aide de la fonctionnalité glisser-déposer. Il peut être utilisé pour modifier facilement l'ordre dans lequel les machines virtuelles seront mises sous tension pendant le processus de récupération.

Une fois les groupes de ressources créés via le plan de réplication, l'étape suivante consiste à créer le mappage pour récupérer les machines virtuelles et les applications en cas de sinistre. Dans cette étape, spécifiez comment les ressources de l'environnement source sont mappées vers la destination. Cela inclut les ressources de calcul, les réseaux virtuels, la personnalisation IP, les pré- et post-scripts, les délais de démarrage, la cohérence des applications, etc. Pour plus d'informations, veuillez consulter "[Créer un plan de réplication](#)". Comme indiqué dans les prérequis, la réplication SnapMirror peut être configurée au préalable ou DRaaS peut la configurer en utilisant le RPO et le nombre de rétentions spécifiés lors de la création du plan de réplication.

Remarque : par défaut, les mêmes paramètres de mappage sont utilisés pour les opérations de test et de basculement. Pour définir des mappages différents pour l'environnement de test, sélectionnez l'option Mappage de test après avoir décoché la case « Utiliser les mêmes mappages pour le basculement et les mappages de test ». Une fois la cartographie des ressources terminée, cliquez sur Suivant.



NetApp Console

Organization: NetAppDRTesting | Project: Engineering

Disaster Recovery

Dashboard

Sites

Replication plans

Resource groups

Job monitoring

Free trial (29 days left) - View details

Replication plans (1)

Create report Add

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Fallover site	
SiteA_SP	Healthy	Ready	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB	...

Dès que le plan est créé, une série de validations est déclenchée et la réplication et les planifications SnapMirror sont configurées selon la sélection.

NetApp Console

Organization: NetAppDRTesting | Project: Engineering

Disaster Recovery

Dashboard

Sites

Replication plans

Resource groups

Job monitoring

Last 12 hours

Last updated: November 4, 2025, 6:45 PM

9 Jobs

9 Success View jobs

0 In progress View jobs

0 Queued View jobs

0 Canceled View jobs

0 Warning View jobs

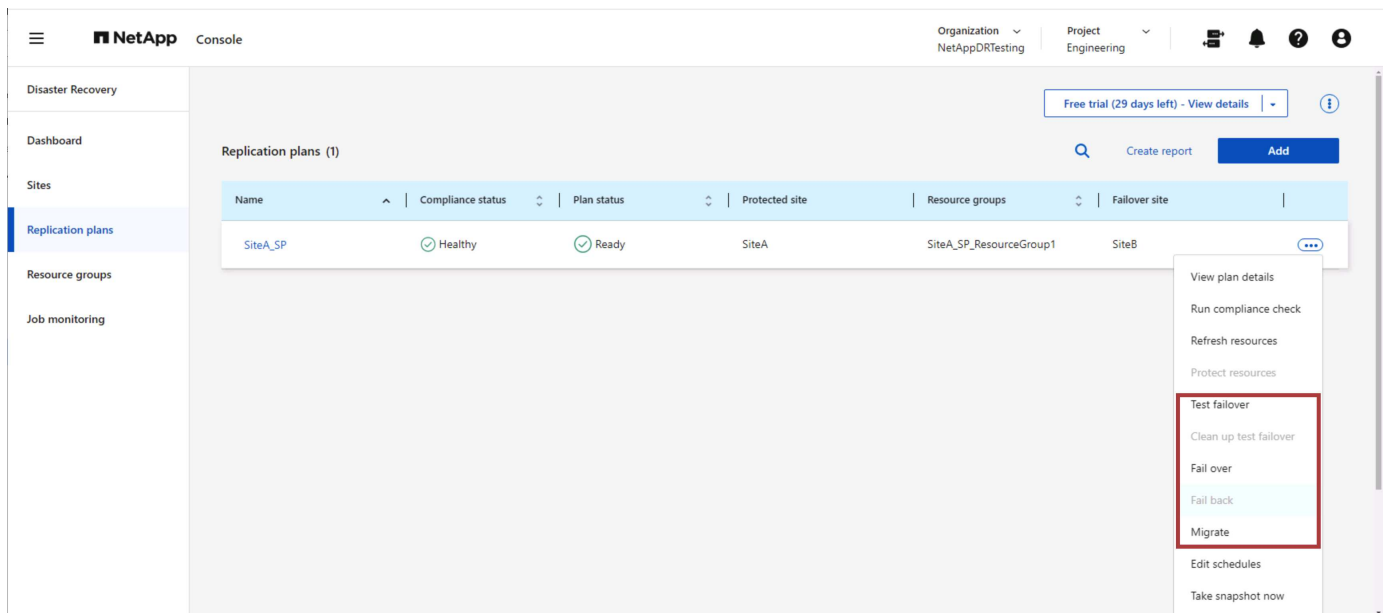
0 Failed View jobs

Jobs (9)

ID	Status	Workload	Name	Start time	End time	Action
018d8b44-c951-4113-a91c-	Success	Compliance	Compliance check for replication plan 'SiteA_SP'	11/04/2025, 06:44:33 PM	11/04/2025, 06:44:36 PM	
d79b74c1-c4ea-4473-bf22-+	Success	Compliance	Initialize Compliance of SiteA_SP for every 180 mi...	11/04/2025, 06:44:32 PM	11/04/2025, 06:44:33 PM	
bfc453ac-83f7-4669-a821-9	Success	DRCleanupSecond:	Initialize DRCleanupSecondaryBackups of Cleanu...	11/04/2025, 06:44:30 PM	11/04/2025, 06:44:31 PM	
b654a09f-6b1a-41d0-9885-	Success	DRReplicationPlan	Replication plan modification for 'SiteA_SP'	11/04/2025, 06:44:28 PM	11/04/2025, 06:44:31 PM	
85e8e7d7-67eb-4e48-88ca-	Success	Discovery	Discovery of resources in host 192.168.0.32	11/04/2025, 06:34:37 PM	11/04/2025, 06:34:44 PM	

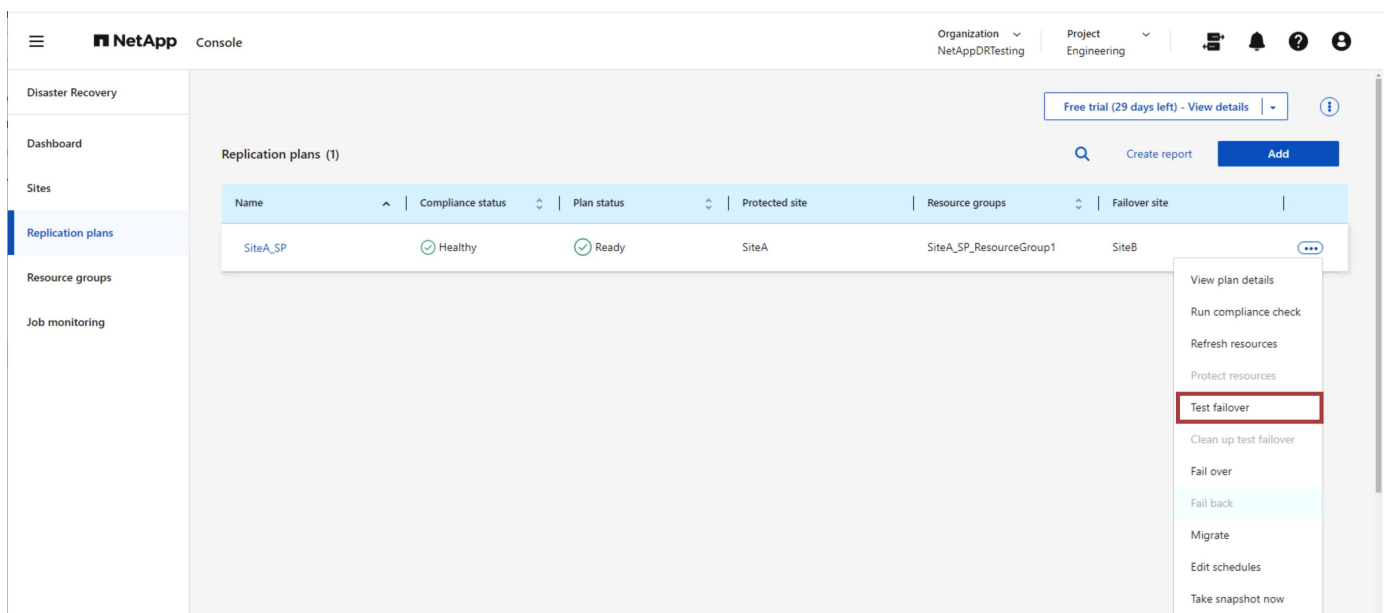
La NetApp Disaster Recovery comprend les flux de travail suivants :

- Test de basculement (y compris les simulations automatisées périodiques)
- Test de basculement de nettoyage
- Basculement :
  - Migration planifiée (étendre le cas d'utilisation pour un basculement unique)
  - Reprise après sinistre
- Retour arrière

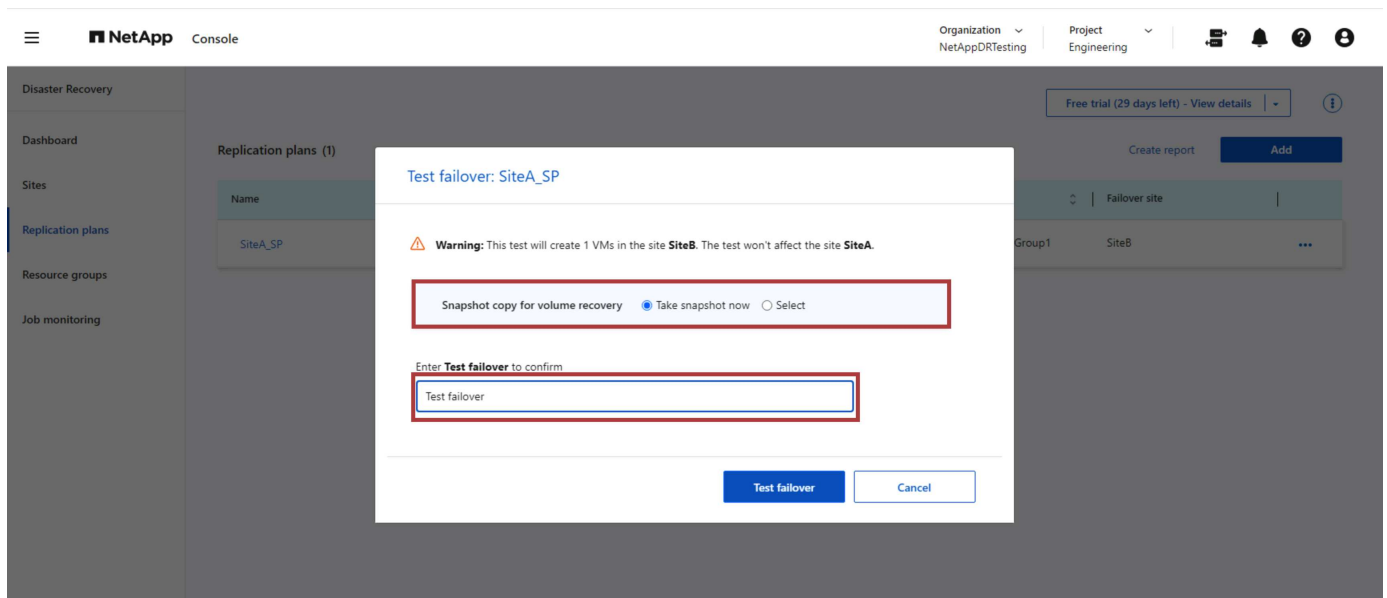


## Test de basculement

Le test de basculement dans NetApp Disaster Recovery est une procédure opérationnelle qui permet aux administrateurs VMware de valider intégralement leurs plans de reprise sans perturber leurs environnements de production.

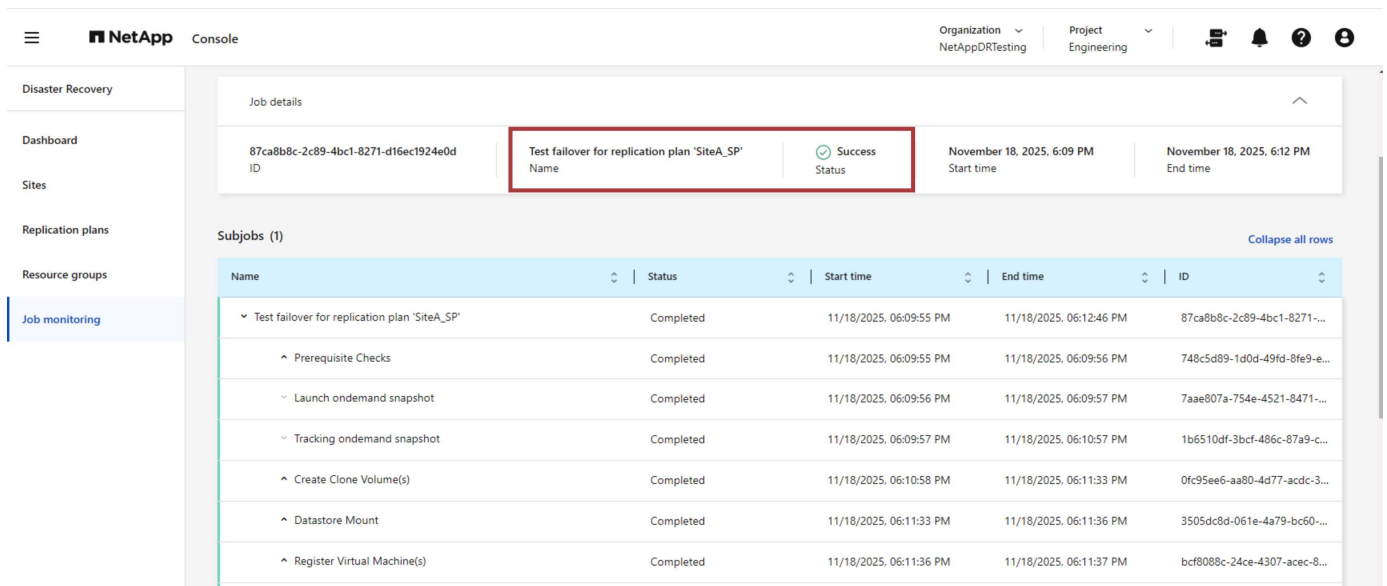


NetApp Disaster Recovery intègre la possibilité de sélectionner l'instantané comme fonctionnalité optionnelle lors de l'opération de basculement de test. Cette fonctionnalité permet à l'administrateur VMware de vérifier que toutes les modifications récemment apportées à l'environnement sont répliquées sur le site de destination et sont donc présentes lors du test. Ces modifications incluent des correctifs pour le système d'exploitation invité de la machine virtuelle.



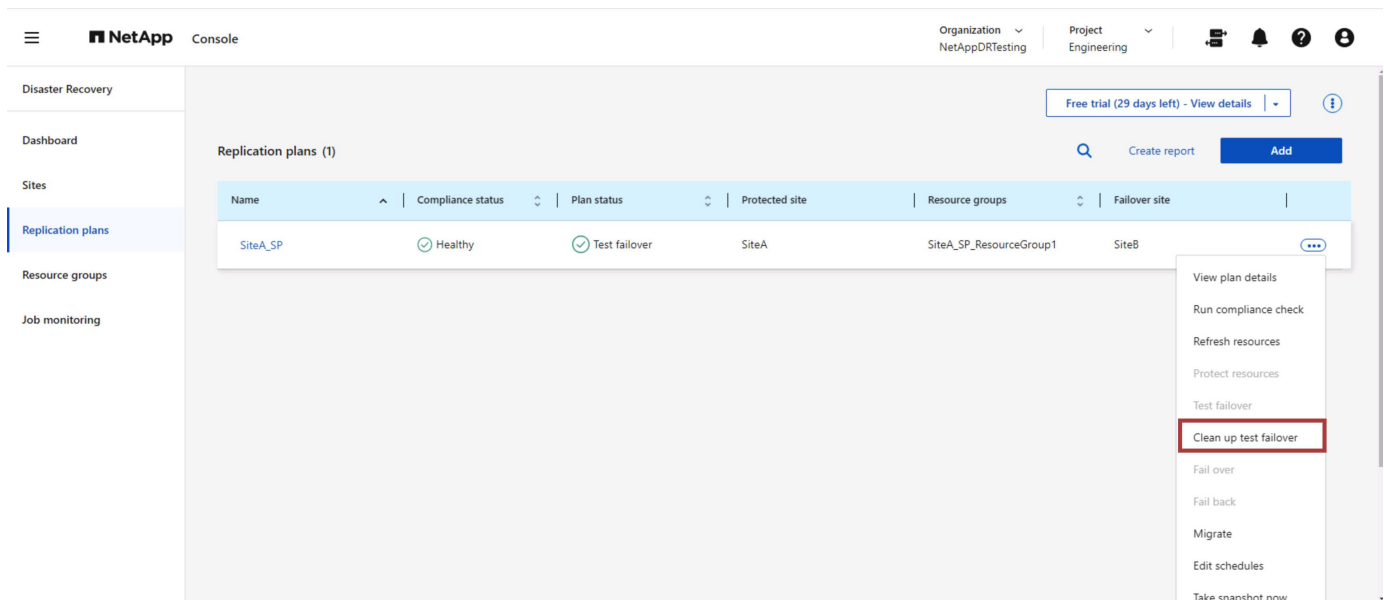
Lorsqu'un administrateur VMware exécute une opération de basculement de test, NetApp Disaster Recovery automatise les tâches suivantes :

- Déclenchement des relations SnapMirror pour mettre à jour le stockage sur le site de destination avec toutes les modifications récentes apportées sur le site de production.
- Création de volumes NetApp FlexClone des volumes FlexVol sur la baie de stockage DR.
- Connexion des banques de données dans les volumes FlexClone aux hôtes ESXi sur le site DR.
- Connexion des adaptateurs réseau VM au réseau de test spécifié lors du mappage.
- Reconfiguration des paramètres réseau du système d'exploitation invité de la machine virtuelle tels que définis pour le réseau sur le site DR.
- Exécution de toutes les commandes personnalisées qui ont été stockées dans le plan de réplication.
- Mise sous tension des machines virtuelles dans l'ordre défini dans le plan de réplication.



## Opération de test de basculement de nettoyage

L'opération de test de basculement de nettoyage se produit une fois le test du plan de réplication terminé et l'administrateur VMware répond à l'invite de nettoyage.



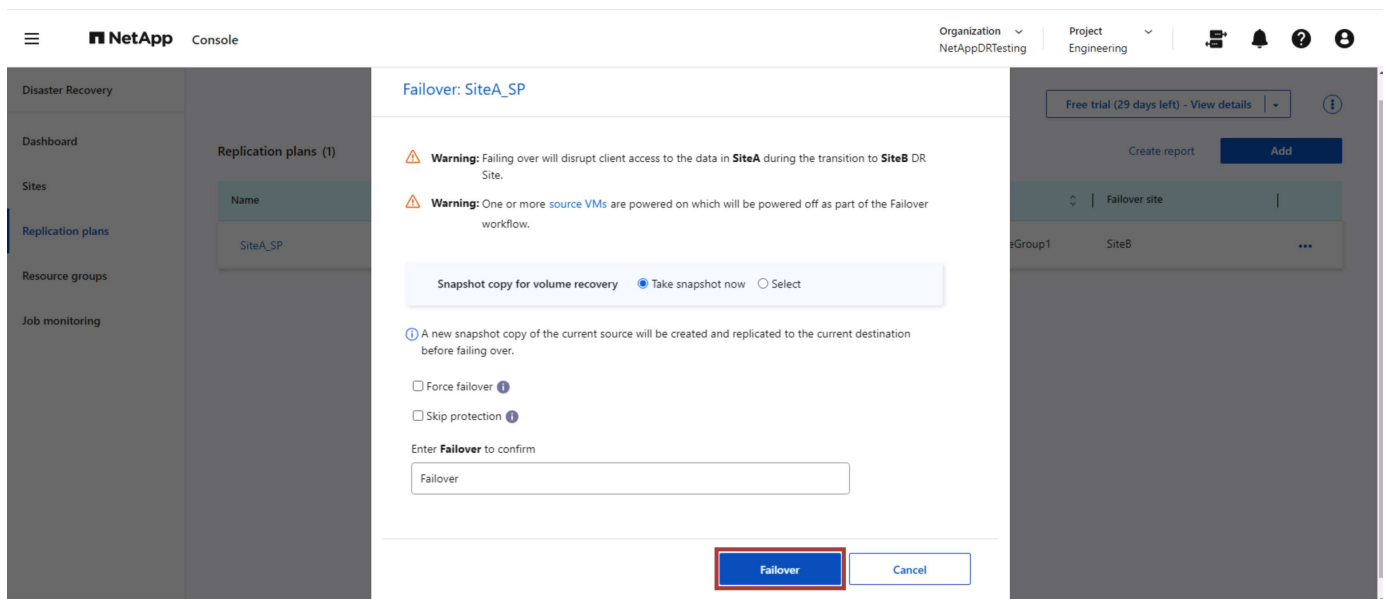
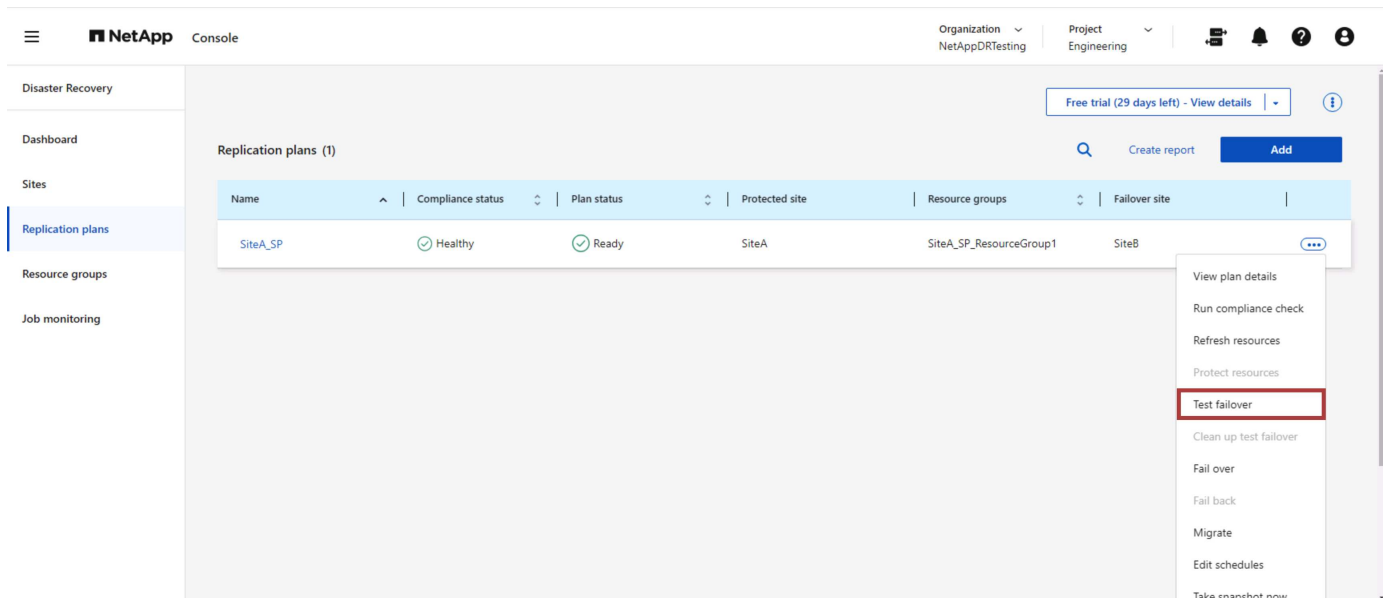
Cette action réinitialisera les machines virtuelles (VM) et l'état du plan de réplication à l'état prêt. Lorsqu'un administrateur VMware effectue une opération de récupération, NetApp Disaster Recovery effectue le processus suivant :

1. Il met hors tension chaque machine virtuelle récupérée dans la copie FlexClone qui a été utilisée pour les tests.
2. Il supprime le volume FlexClone qui a été utilisé pour présenter les machines virtuelles récupérées pendant le test.

## Migration planifiée et basculement

NetApp Disaster Recovery propose deux méthodes pour effectuer un véritable basculement : la migration planifiée et le basculement. La première méthode, la migration planifiée, intègre l'arrêt des machines virtuelles et la synchronisation de la réplication du stockage dans le processus afin de récupérer ou de déplacer efficacement les machines virtuelles vers le site de destination. La migration prévue nécessite un accès au site source. La deuxième méthode, le basculement, est un basculement planifié/non planifié dans lequel les machines virtuelles sont récupérées sur le site de destination à partir du dernier intervalle de réplication de stockage qui a pu se terminer. En fonction du RPO intégré à la solution, une certaine perte de données est à prévoir dans le scénario de reprise après sinistre.





Lorsqu'un administrateur VMware effectue une opération de basculement, NetApp Disaster Recovery automatise les tâches suivantes :

- Interrompez et basculez les relations NetApp SnapMirror .
- Connectez les banques de données répliquées aux hôtes ESXi sur le site DR.
- Connectez les adaptateurs réseau VM au réseau du site de destination approprié.
- Reconfigurez les paramètres réseau du système d'exploitation invité de la machine virtuelle tels que définis pour le réseau sur le site de destination.
- Exécutez toutes les commandes personnalisées (le cas échéant) qui ont été stockées dans le plan de réplication.
- Mettez sous tension les machines virtuelles dans l'ordre défini dans le plan de réplication.

**Recent Tasks**

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Power On virtual machine	Linux1	Completed	Powering on the new Virtual Machine	DEMO.LOCAL\Administrator	6 ms	11/18/2025, 7:32:46 PM	11/18/2025, 7:32:51 PM	vc2.demo.netapp.com

## Retour arrière

Une restauration est une procédure facultative qui restaure la configuration d'origine des sites source et de destination après une récupération.

**Replication plans (1)**

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site
SiteA_SP	Healthy	Failed over	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

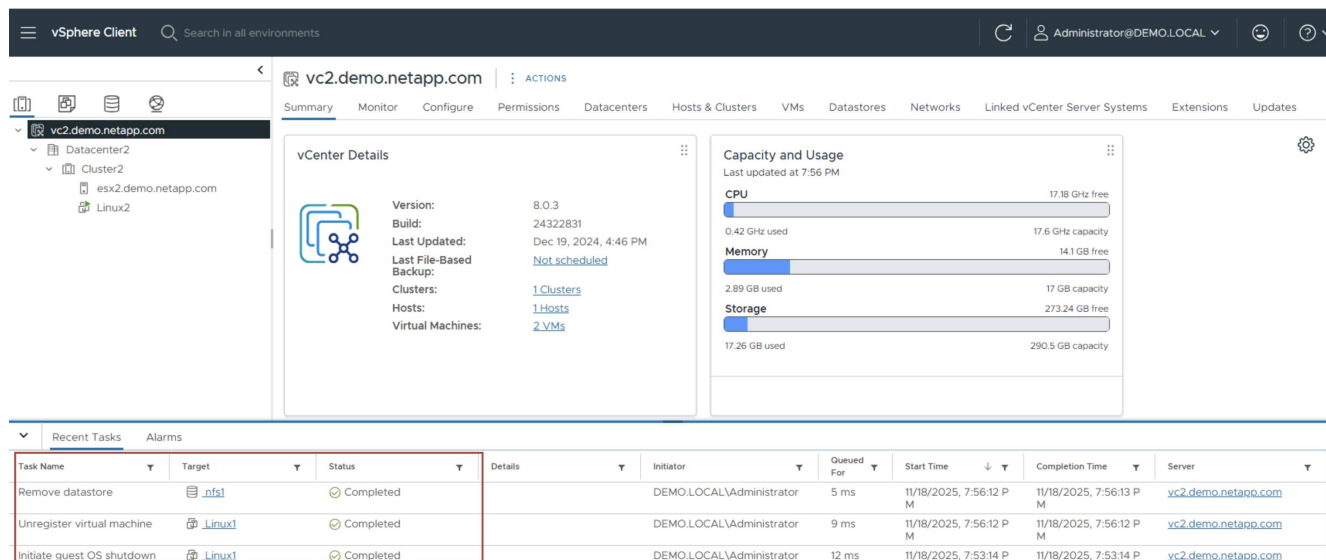
Les administrateurs VMware peuvent configurer et exécuter une procédure de restauration automatique lorsqu'ils sont prêts à restaurer les services sur le site source d'origine.



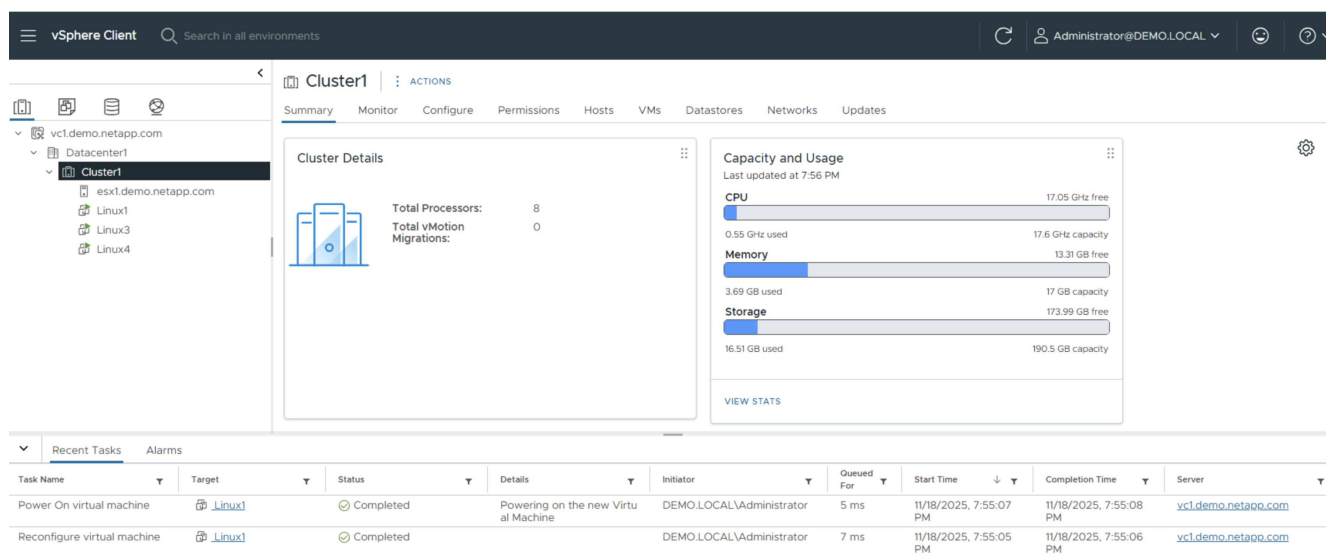
NetApp Disaster Recovery réplique (resynchronise) toutes les modifications vers la machine virtuelle source d'origine avant d'inverser le sens de la réplication.

Ce processus part d'une relation qui a terminé son basculement vers une cible et implique les étapes suivantes :

- Mettez hors tension et désenregistrez les machines virtuelles et les volumes sur le site de destination sont démontés.



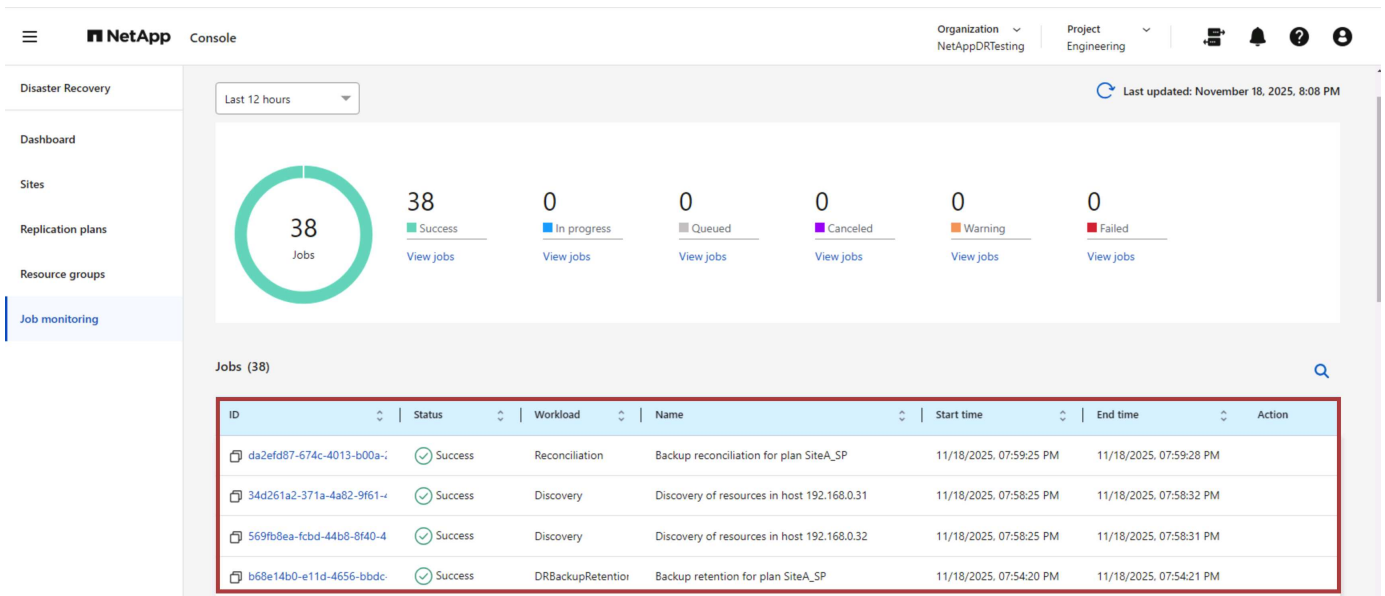
- Rompre la relation SnapMirror sur la source d'origine est rompue pour la rendre en lecture/écriture.
- Resynchronisez la relation SnapMirror pour inverser la réplication.
- Montez le volume sur la source, mettez sous tension et enregistrez les machines virtuelles sources.



Pour plus de détails sur l'accès et la configuration de NetApp Disaster Recovery, consultez la documentation. ["En savoir plus sur NetApp Disaster Recovery pour VMware"](#).

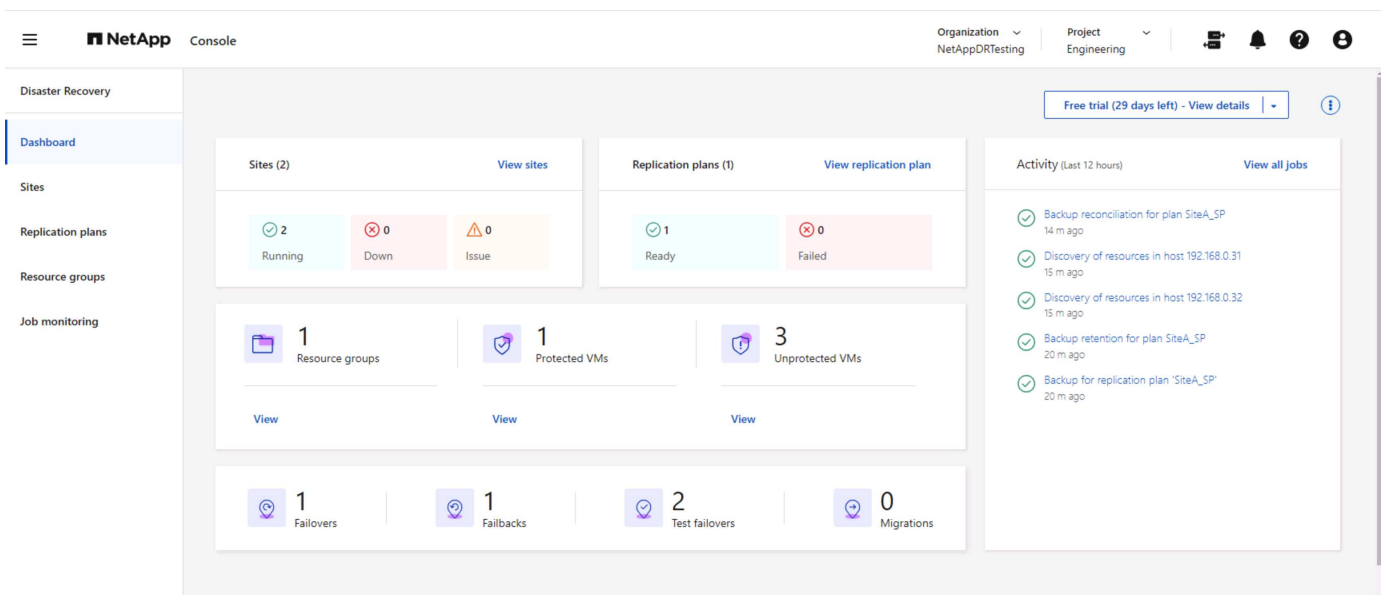
## Surveillance et tableau de bord

Depuis NetApp Disaster Recovery ou l'interface de ligne de commande ONTAP, vous pouvez surveiller l'état de santé de la réplication pour les volumes de banque de données appropriés, et l'état d'un basculement ou d'un test de basculement peut être suivi via la surveillance des tâches.



Si un travail est actuellement en cours ou en file d'attente et que vous souhaitez l'arrêter, il existe une option pour l'annuler.

Grâce au tableau de bord de NetApp Disaster Recovery, évaluez en toute confiance l'état des sites de reprise après sinistre et des plans de réplication. Cela permet aux administrateurs d'identifier rapidement les sites et les forfaits sains, déconnectés ou dégradés.



Cela fournit une solution puissante pour gérer un plan de reprise après sinistre personnalisé et sur mesure. Le basculement peut être effectué sous forme de basculement planifié ou de basculement en un clic lorsqu'un sinistre survient et qu'une décision est prise d'activer le site DR.

## Convertir les clusters vSphere existants en VCF

## **En savoir plus sur la conversion d'un environnement vSphere avec des banques de données existantes en un domaine de gestion VCF**

La conversion d'un environnement vSphere avec des banques de données Fibre Channel ou NFS existantes sur ONTAP implique l'intégration de l'infrastructure actuelle dans une architecture de cloud privé moderne.

### **Présentation de la solution**

Cette solution montre comment les banques de données FC ou NFS existantes dans vSphere deviennent un stockage principal lorsque le cluster est converti en domaine de gestion VCF.

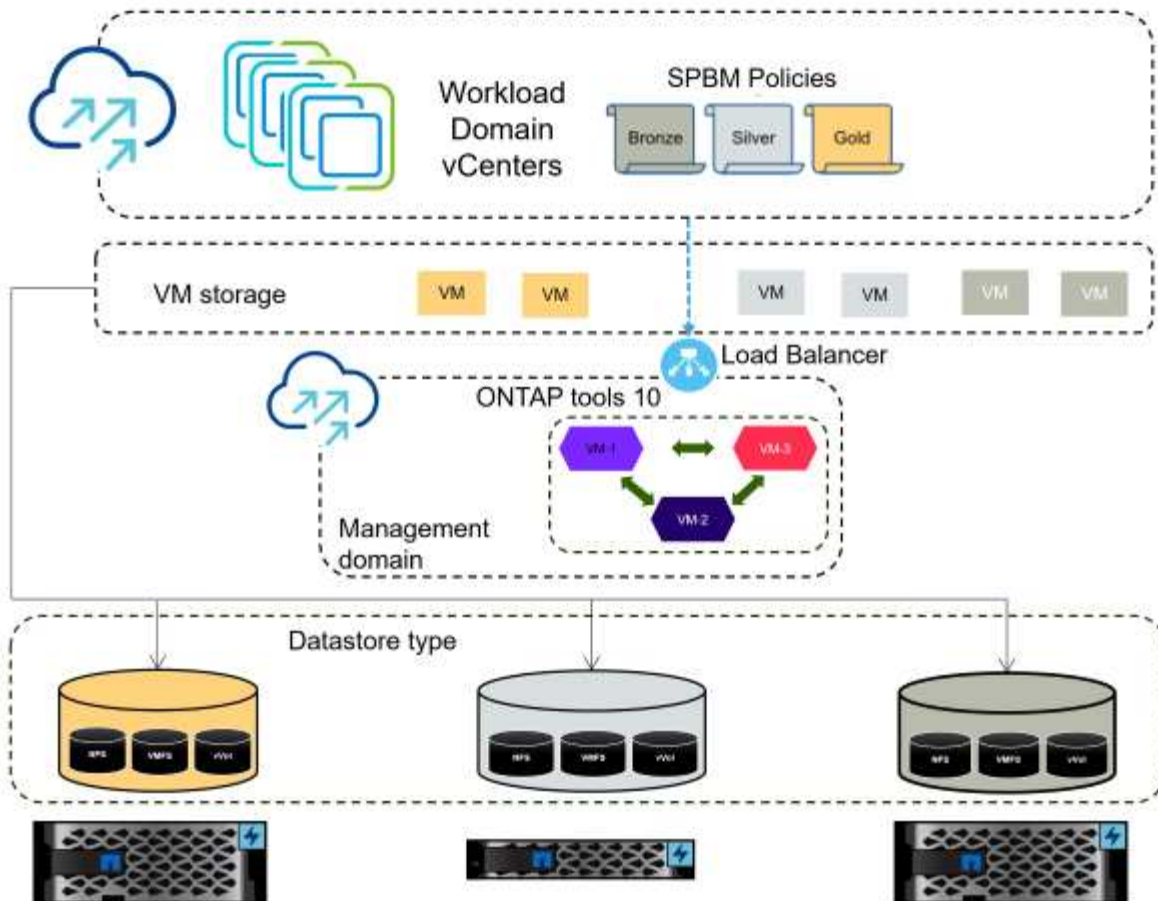
Ce processus bénéficie de la robustesse et de la flexibilité du stockage ONTAP pour garantir un accès et une gestion transparents des données. Une fois qu'un domaine de gestion VCF est établi via le processus de conversion, les administrateurs peuvent importer efficacement des environnements vSphere supplémentaires, y compris ceux utilisant des banques de données FC et NFS, dans l'écosystème VCF.

Cette intégration améliore non seulement l'utilisation des ressources, mais simplifie également la gestion de l'infrastructure de cloud privé, garantissant une transition en douceur avec une perturbation minimale des charges de travail existantes.

### **Aperçu de l'architecture**

L'architecture des outils ONTAP s'intègre parfaitement aux environnements VMware, en s'appuyant sur un cadre modulaire et évolutif qui inclut les services d'outils ONTAP, le plug-in vSphere et les API REST pour permettre une gestion efficace du stockage, de l'automatisation et de la protection des données.

Les ONTAP tools for VMware vSphere peuvent être installés dans des configurations HA ou non HA.



## Solutions prises en charge pour la conversion d'un environnement vSphere

Reportez-vous aux solutions suivantes pour obtenir les détails techniques permettant de convertir une instance vCenter.

- ["Convertir une instance vCenter en domaine de gestion VCF \(datastore NFS\)"](#)
- ["Convertir l'instance vCenter en domaine de gestion VCF \(datastore FC\)"](#)

## Informations Complémentaires

- Pour des démonstrations vidéo de ces solutions, reportez-vous à ["Provisionnement de banque de données VMware avec ONTAP"](#) .
- Pour un aperçu du processus de conversion, reportez-vous à la ["Convertir un environnement vSphere en domaine de gestion ou importer un environnement vSphere en tant que domaine de charge de travail VI dans VMware Cloud Foundation"](#) .
- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à ["Documentation ONTAP 9"](#) .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .
- Pour le stockage pris en charge et d'autres considérations pour convertir ou importer vSphere vers VCF 5.2, reportez-vous à ["Considérations avant la conversion ou l'importation d'environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation"](#) .

## Workflow de déploiement pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF avec des banques de données NFS

Convertissez un cluster vSphere 8 existant avec des banques de données NetApp ONTAP NFS en un domaine de gestion VMware Cloud Foundation. Vous examinerez les exigences de configuration, déploierez les outils ONTAP et provisionnez les banques de données NFS, et utiliserez l'outil d'importation VCF pour valider et convertir le cluster.

Pour un aperçu du processus de conversion, reportez-vous à la documentation VMware : ["Convertir un environnement vSphere en domaine de gestion ou importer un environnement vSphere en tant que domaine de charge de travail VI dans VMware Cloud Foundation"](#) .

1

### "Examiner les exigences de configuration"

Passez en revue les exigences clés pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF à l'aide de banques de données NFS.

2

### "Déployer les outils ONTAP et provisionner une banque de données NFS"

Déployez les ONTAP tools for VMware vSphere et provisionnez une banque de données NFS.

3

### "Convertir un cluster vSphere en domaine de gestion VCF"

Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider et convertir vSphere 8 en domaine de gestion VCF.

## Workflow de déploiement pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF avec des banques de données Fibre Channel

Convertissez un cluster vSphere 8 existant avec des banques de données NetApp ONTAP Fibre Channel (FC) en un domaine de gestion VMware Cloud Foundation. Vous examinerez les exigences de configuration, déploierez les outils ONTAP et provisionnez les magasins de données FC, et utiliserez l'outil d'importation VCF pour valider et convertir le cluster.

Pour un aperçu du processus de conversion, reportez-vous à la documentation VMware : ["Convertir un environnement vSphere en domaine de gestion ou importer un environnement vSphere en tant que domaine de charge de travail VI dans VMware Cloud Foundation"](#) .

1

### "Examiner les exigences de configuration"

Passez en revue les exigences clés pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF à l'aide de banques de données FC.

2

### "Déployer les outils ONTAP et provisionner une banque de données FC"

Déployez les ONTAP tools for VMware vSphere et provisionnez une banque de données FC.

Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider et convertir le cluster vSphere 8 en domaine de gestion VCF.

## Provisionner VCF avec stockage principal

### Provisionner un environnement VCF avec ONTAP comme solution de stockage principale

Le stockage NetApp ONTAP est une solution de stockage principale idéale pour la gestion de VMware Cloud Foundation (VCF) et les domaines de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI). ONTAP offre des performances élevées, une évolutivité, une gestion avancée des données et une intégration transparente pour améliorer l'efficacité opérationnelle et la protection des données.

Veuillez vous référer aux solutions suivantes pour les détails techniques de la mise en service d'un environnement VCF dans le domaine approprié et avec le protocole approprié.

- ["Domaine de gestion avec FC"](#)
- ["Domaine de gestion avec NFS"](#)
- ["Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec FC"](#)
- ["Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec NFS"](#)

### Utiliser une banque de données VMFS basée sur FC sur ONTAP comme stockage principal pour le domaine de gestion VCF

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure permettant d'utiliser une banque de données VMFS basée sur FC existante sur ONTAP comme stockage principal pour les domaines de gestion VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume les composants, les configurations et les étapes de déploiement requis.

#### Introduction

Le cas échéant, nous ferons référence à la documentation externe pour les étapes qui doivent être effectuées dans le gestionnaire SDDC de VCF et ferons référence aux étapes spécifiques à la partie configuration du stockage.

Pour plus d'informations sur la conversion d'un environnement vSphere basé sur FC existant avec ONTAP, reportez-vous à ["Convertir l'environnement vSphere \(datastore FC\) en domaine de gestion VCF"](#).



La version 5.2 de VCF a introduit la possibilité de convertir un environnement vSphere 8 existant en un domaine de gestion VCF ou de l'importer en tant que domaines de charge de travail VCF VI. Avant cette version, VMware vSAN était la seule option de stockage principal pour le domaine de gestion VCF.



Cette solution est applicable aux plates-formes ONTAP prenant en charge le stockage FC, notamment NetApp ASA, AFF et FAS.



## Prérequis

Les composants et configurations suivants sont utilisés dans ce scénario :

- Système de stockage NetApp avec une machine virtuelle de stockage (SVM) configurée pour autoriser le trafic FC.
- Des interfaces logiques (LIF) ont été créées sur la structure FC qui doit transporter le trafic FC et est associée au SVM.
- Le zonage a été configuré pour utiliser un zonage à initiateur unique-cible sur les commutateurs FC pour les HBA hôtes et les cibles de stockage.

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

## Étapes de déploiement

### Domaine de gestion - Cluster par défaut

Le stockage principal FC sur le cluster initial n'est pris en charge qu'avec l'outil d'importation Brownfield VCF. Si VCF est déployé avec l'outil Cloud Builder (avant la version 5.2.x), seul vSAN est pris en charge.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'un environnement vSphere existant, reportez-vous à ["conversion de l'environnement vSphere existant en domaine de gestion"](#) pour plus d'infos.

### Domaine de gestion - Cluster supplémentaire

Le cluster vSphere supplémentaire sur le domaine de gestion peut être déployé avec les options suivantes :

- Disposez d'un cluster supplémentaire dans l'environnement vSphere et utilisez l'outil d'importation Brownfield VCF pour convertir l'environnement vSphere en domaine de gestion. ["ONTAP tools for VMware vSphere"](#) ["Gestionnaire de système ou API ONTAP"](#) peut être utilisé pour déployer la banque de données VMFS sur un cluster vSphere.
- Utilisez l'API SDDC pour déployer un cluster supplémentaire. Les hôtes vSphere doivent avoir le magasin de données VMFS configuré. Utiliser ["Gestionnaire de système ou API ONTAP"](#) pour déployer le LUN sur les hôtes vSphere.
- Utilisez l'interface utilisateur de SDDC Manager pour déployer un cluster supplémentaire. Mais cette option crée uniquement une banque de données vSAN jusqu'à la version 5.2.x.

## Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

## Utiliser une banque de données NFS sur ONTAP comme stockage principal pour le domaine de gestion VCF

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure permettant d'utiliser une banque

de données NFS existante sur ONTAP comme stockage principal pour les domaines de gestion VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume les composants requis, les étapes de configuration et le processus de déploiement.

## Introduction

Le cas échéant, nous ferons référence à la documentation externe pour les étapes qui doivent être effectuées dans le gestionnaire SDDC de VCF et ferons référence aux étapes spécifiques à la partie configuration du stockage.

Pour plus d'informations sur la conversion d'un environnement vSphere basé sur NFS existant avec ONTAP, reportez-vous à ["Convertir l'environnement vSphere \(banque de données NFS\) en domaine de gestion VCF"](#).



La version 5.2 de VCF a introduit la possibilité de convertir un environnement vSphere 8 existant en un domaine de gestion VCF ou de l'importer en tant que domaines de charge de travail VCF VI. Avant cette version, VMware vSAN était la seule option de stockage principal pour le domaine de gestion VCF.



Cette solution est applicable aux plates-formes ONTAP prenant en charge le stockage NFS, notamment NetApp AFF et FAS.

## Prérequis

Les composants et configurations suivants sont utilisés dans ce scénario :

- Système de stockage NetApp avec une machine virtuelle de stockage (SVM) configurée pour autoriser le trafic NFS.
- L'interface logique (LIF) a été créée sur le réseau IP qui doit transporter le trafic NFS et est associée au SVM.
- Un cluster vSphere 8 avec 4 hôtes ESXi et une appliance vCenter colocalisée sur le cluster.
- Groupe de ports distribués configuré pour le trafic de stockage vMotion et NFS sur les VLAN ou segments de réseau établis à cet effet.
- Téléchargez le logiciel requis pour la conversion VCF.

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP, reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#).

## Étapes de déploiement

### Domaine de gestion - Cluster par défaut

Le stockage principal NFS sur le cluster initial n'est pris en charge qu'avec l'outil d'importation Brownfield VCF. Si VCF est déployé avec l'outil Cloud Builder (jusqu'à la version 5.2.x), seul vSAN est pris en charge.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'un environnement vSphere existant, reportez-vous à ["conversion de l'environnement vSphere existant en domaine de gestion"](#) pour plus d'infos.

## Domaine de gestion - Cluster supplémentaire

Le cluster vSphere supplémentaire sur le domaine de gestion peut être déployé avec les options suivantes :

- Disposez d'un cluster supplémentaire dans l'environnement vSphere et utilisez l'outil d'importation Brownfield VCF pour convertir l'environnement vSphere en domaine de gestion. ["ONTAP tools for VMware vSphere"](#) ["Gestionnaire de système ou API ONTAP"](#) peut être utilisé pour déployer la banque de données NFS sur un cluster vSphere.
- Utilisez l'API SDDC pour déployer un cluster supplémentaire. Les hôtes vSphere doivent avoir le magasin de données NFS configuré. Utiliser ["Gestionnaire de système ou API ONTAP"](#) pour déployer le LUN sur les hôtes vSphere.
- Utilisez l'interface utilisateur de SDDC Manager pour déployer un cluster supplémentaire. Mais cette option crée uniquement une banque de données vSAN avec des versions antérieures à 5.2.x.

## Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

## Utiliser une banque de données VMFS basée sur FC sur ONTAP comme stockage principal pour un domaine de charge de travail VI

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'une banque de données VMFS Fibre Channel (FC) sur ONTAP comme solution de stockage principale pour un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume les composants requis, les étapes de configuration et le processus de déploiement.

### Avantages de Fibre Channel

**Hautes performances** : FC offre des taux de transfert de données à haut débit, ce qui le rend idéal pour les applications nécessitant un accès rapide et fiable à de grandes quantités de données.

**Faible latence** : très faible latence, ce qui est crucial pour les applications sensibles aux performances telles que les bases de données et les environnements virtualisés.

**Fiabilité** : les réseaux FC sont connus pour leur robustesse et leur fiabilité, avec des fonctionnalités telles que la redondance intégrée et la correction d'erreurs.

**Bande passante dédiée** : FC fournit une bande passante dédiée au trafic de stockage, réduisant ainsi le risque de congestion du réseau.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de Fibre Channel avec les systèmes de stockage NetApp , reportez-vous à ["Provisionnement SAN avec FC"](#) .

### Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) avec des interfaces logiques (LIF) pour le trafic FC.
- Collectez les informations WWPN des hôtes à déployer et créez des groupes d'initiateurs correspondants sur le système de stockage ONTAP .
- Créez un volume FC sur le système de stockage ONTAP .
- Mapper les groupes d'initiateurs pour créer un volume FC
- Utilisez le zonage initiateur-cible unique sur les commutateurs FC. Créez une zone pour chaque initiateur (zone d'initiateur unique).
  - Pour chaque zone, incluez une cible qui est l'interface logique ONTAP FC (WWPN) pour les SVM. Il doit y avoir au moins deux interfaces logiques par nœud et par SVM. N'utilisez pas le WWPN des ports physiques.
- Créez un pool réseau pour le trafic vMotion dans SDDC Manager.
- Hôtes de commission dans VCF pour une utilisation dans un domaine de charge de travail VI.
- Déployez un domaine de charge de travail VI dans VCF à l'aide d'une banque de données FC comme stockage principal.



Cette solution est applicable aux plates-formes ONTAP prenant en charge le stockage NFS, notamment NetApp AFF et FAS.

## Prérequis

Les composants et configurations suivants sont utilisés dans ce scénario :

- Un système de stockage ONTAP AFF ou ASA avec des ports FC connectés à des commutateurs FC.
- SVM créé avec FC lifs.
- vSphere avec HBA FC connectés aux commutateurs FC.
- Le zonage initiateur-cible unique est configuré sur les commutateurs FC.



NetApp recommande le multipath pour les LUN FC.

## Étapes de déploiement

### Domaine de gestion - Cluster par défaut

Le stockage principal FC sur le cluster initial n'est pris en charge qu'avec l'outil d'importation Brownfield VCF. Si VCF est déployé avec l'outil cloudbuilder (jusqu'à la version 5.2.x), seul VSAN est pris en charge. Référez-vous à ["conversion de l'environnement vSphere existant en domaine de gestion"](#) pour plus d'infos.

### Domaine de gestion - Cluster supplémentaire

Le cluster vSphere supplémentaire sur le domaine de gestion peut être déployé avec les options suivantes : \*

Avoir un cluster supplémentaire dans l'environnement vSphere et utiliser l'outil d'importation Brownfield VCF pour convertir l'environnement vSphere en domaine de gestion. ["ONTAP tools for VMware vSphere"](#) , ["Gestionnaire de système ou API ONTAP"](#) peut être utilisé pour déployer la banque de données VMFS sur un cluster vSphere. \*

Utilisez l'API SDDC pour déployer un cluster supplémentaire. Les hôtes vSphere doivent avoir le magasin de données VMFS configuré. Utiliser ["Gestionnaire de système ou API ONTAP"](#) pour déployer le LUN sur les hôtes vSphere. \*

Utilisez l'interface utilisateur de SDDC Manager pour déployer un cluster supplémentaire. Mais cette option crée uniquement une banque de données VSAN jusqu'à la version 5.2.x.

## Domaine de charge de travail VI - Cluster par défaut

Une fois le domaine de gestion opérationnel, le domaine de charge de travail VI peut être créé :

- Utilisation de l'interface utilisateur de SDDC Manager. Les hôtes vSphere doivent avoir le magasin de données VMFS configuré. Utilisez System Manager ou l'API ONTAP pour déployer le LUN sur les hôtes vSphere.
- Importez un environnement vSphere existant en tant que nouveau domaine de charge de travail VI. Les ONTAP tools for VMware vSphere, System Manager ou ONTAP API peuvent être utilisés pour déployer la banque de données VMFS sur un cluster vSphere.

## Domaine de charge de travail VI - Cluster supplémentaire

Une fois la charge de travail VI opérationnelle, des clusters supplémentaires peuvent être déployés avec VMFS sur FC LUN à l'aide des options suivantes.

- Clusters supplémentaires dans l'environnement vSphere importés à l'aide de l'outil d'importation Brownfield VCF. Les ONTAP tools for VMware vSphere, System Manager ou ONTAP API peuvent être utilisés pour déployer la banque de données VMFS sur un cluster vSphere.
- Utilisation de l'interface utilisateur ou de l'API SDDC Manager pour déployer un cluster supplémentaire. Les hôtes vSphere doivent avoir le magasin de données VMFS configuré. Utilisez System Manager ou l'API ONTAP pour déployer le LUN sur les hôtes vSphere.

## Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

## Utiliser une banque de données NFS sur ONTAP comme stockage principal pour un domaine de charge de travail VI

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'une banque de données NFS sur ONTAP comme solution de stockage principale pour un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume les composants requis, les étapes de configuration et le processus de déploiement.

### Avantages du NFS

**Simplicité et facilité d'utilisation** : NFS est simple à configurer et à gérer, ce qui en fait un excellent choix pour les environnements qui nécessitent un partage de fichiers rapide et facile.

**Évolutivité** : l'architecture d'ONTAP permet à NFS d'évoluer efficacement, prenant en charge les besoins croissants en données sans modifications significatives de l'infrastructure.

**Flexibilité** : NFS prend en charge une large gamme d'applications et de charges de travail, ce qui le rend polyvalent pour divers cas d'utilisation, y compris les environnements virtualisés.

Pour plus d'informations, reportez-vous au Guide de référence NFS v3 pour vSphere 8.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de Fibre Channel avec les systèmes de stockage NetApp , reportez-vous à "[Guide de référence NFS v3 pour vSphere 8](#)" .

## Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Créer une machine virtuelle de stockage (SVM) avec une interface logique (LIF) pour le trafic NFS
- Vérifiez la mise en réseau de la machine virtuelle de stockage ONTAP (SVM) et qu'une interface logique (LIF) est présente pour transporter le trafic NFS.
- Créez une politique d'exportation pour permettre aux hôtes ESXi d'accéder au volume NFS.
- Créez un volume NFS sur le système de stockage ONTAP .
- Créez un pool réseau pour le trafic NFS et vMotion dans SDDC Manager.
- Hôtes de commission dans VCF pour une utilisation dans un domaine de charge de travail VI.
- Déployez un domaine de charge de travail VI dans VCF à l'aide d'une banque de données NFS comme stockage principal.
- Installer le plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI



Cette solution est applicable aux plates-formes ONTAP prenant en charge le stockage NFS, notamment NetApp AFF et FAS.

## Prérequis

Les composants et configurations suivants sont utilisés dans ce scénario :

- Système de stockage NetApp AFF avec une machine virtuelle de stockage (SVM) configurée pour autoriser le trafic NFS.
- L'interface logique (LIF) a été créée sur le réseau IP qui doit transporter le trafic NFS et est associée au SVM.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et l'interface SDDC Manager est accessible.
- 4 hôtes ESXi configurés pour la communication sur le réseau de gestion VCF.
- Adresses IP réservées au trafic de stockage vMotion et NFS sur le VLAN ou le segment de réseau établi à cet effet.

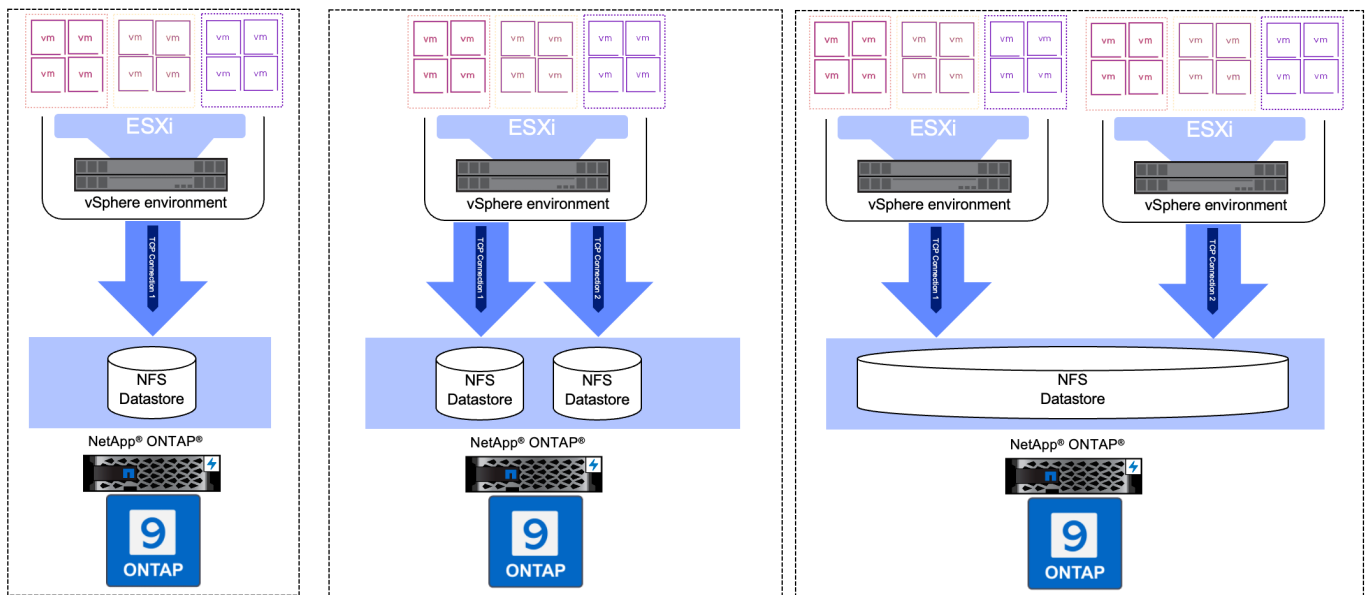


Lors du déploiement d'un domaine de charge de travail VI, VCF valide la connectivité au serveur NFS. Cela se fait à l'aide de l'adaptateur de gestion sur les hôtes ESXi avant qu'un adaptateur vmkernel supplémentaire ne soit ajouté avec l'adresse IP NFS. Par conséquent, il est nécessaire de s'assurer que 1) le réseau de gestion est routable vers le serveur NFS ou 2) qu'un LIF pour le réseau de gestion a été ajouté au SVM hébergeant le volume de la banque de données NFS, pour garantir que la validation peut se poursuivre.

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Documentation ONTAP 9](#)" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .

Pour plus d'informations sur l'utilisation de NFS avec les clusters vSphere, reportez-vous au "[Guide de référence NFS v3 pour vSphere 8](#)" .



## Étapes de déploiement

Pour déployer un domaine de charge de travail VI avec une banque de données NFS comme stockage principal, procédez comme suit :

## Vérifier la mise en réseau pour ONTAP SVM

Vérifiez que les interfaces logiques requises ont été établies pour le réseau qui transportera le trafic NFS entre le cluster de stockage ONTAP et le domaine de charge de travail VI.

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Storage VMs** dans le menu de gauche et cliquez sur la SVM à utiliser pour le trafic NFS. Dans l'onglet **Aperçu**, sous **INTERFACES IP RÉSEAU**, cliquez sur le chiffre à droite de **NFS**. Dans la liste, vérifiez que les adresses IP LIF requises sont répertoriées.

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar has a menu with 'Storage VMs' selected. The main area shows a list of Storage VMs, with 'EHC\_NFS' selected. On the right, the 'Overview' tab is active, showing a section for 'NETWORK IP INTERFACES' with a table of IP addresses. The 'NFS' section is highlighted, and a list of IP addresses is shown, with '172.21.118.163' and '172.21.118.164' highlighted in a blue box.

Interface	IP Address
NFS	172.21.253.117
NFS	172.21.253.118
NFS	172.21.253.116
NFS	172.21.253.112
NFS	172.21.253.113
NFS	172.21.118.163
NFS	172.21.118.164

Vous pouvez également vérifier les LIF associés à un SVM à partir de l'interface de ligne de commande ONTAP avec la commande suivante :

```
network interface show -vserver <SVM_NAME>
```

1. Vérifiez que les hôtes ESXi peuvent communiquer avec le serveur NFS ONTAP . Connectez-vous à l'hôte ESXi via SSH et envoyez une requête ping au LIF SVM :

```
vmkping <IP Address>
```



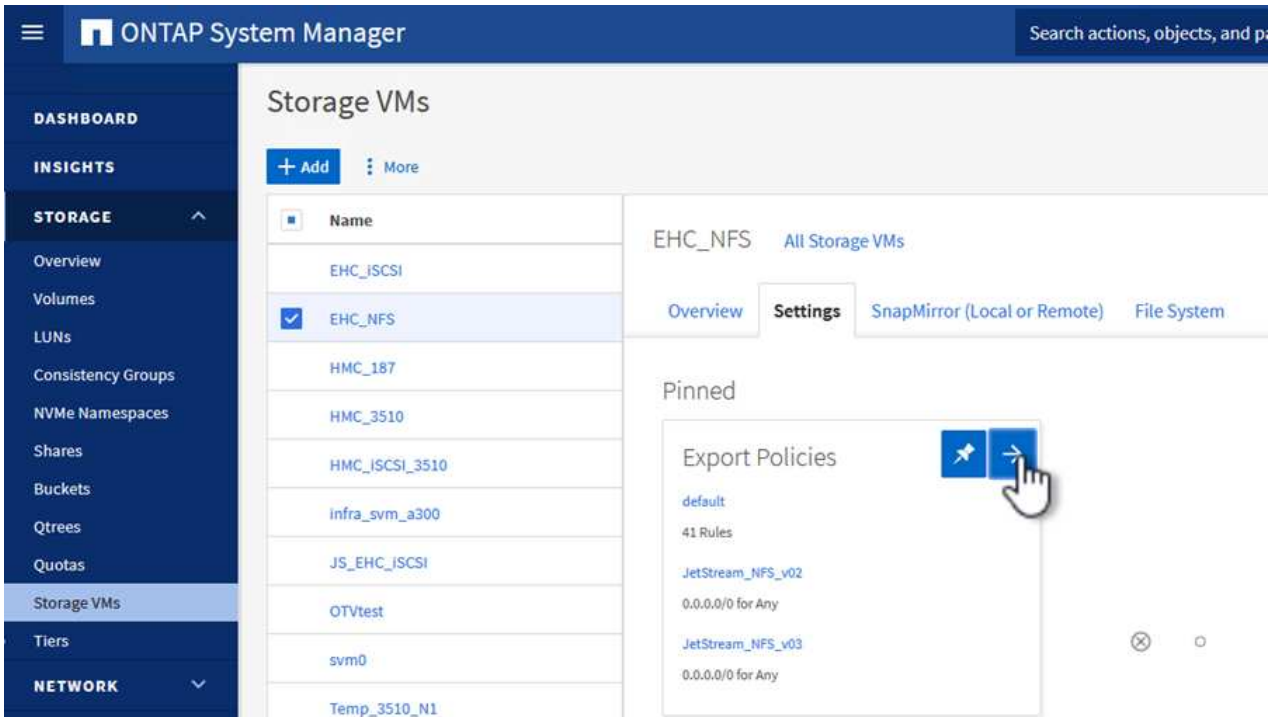


Lors du déploiement d'un domaine de charge de travail VI, VCF valide la connectivité au serveur NFS. Cela se fait à l'aide de l'adaptateur de gestion sur les hôtes ESXi avant qu'un adaptateur vmkernel supplémentaire ne soit ajouté avec l'adresse IP NFS. Par conséquent, il est nécessaire de s'assurer que 1) le réseau de gestion est routable vers le serveur NFS ou 2) qu'un LIF pour le réseau de gestion a été ajouté au SVM hébergeant le volume de la banque de données NFS, pour garantir que la validation peut se poursuivre.

## Créer une politique d'exportation pour le partage du volume NFS

Créez une politique d'exportation dans ONTAP System Manager pour définir le contrôle d'accès pour les volumes NFS.

1. Dans ONTAP System Manager, cliquez sur **Storage VMs** dans le menu de gauche et sélectionnez une SVM dans la liste.
2. Dans l'onglet **Paramètres**, recherchez **Politiques d'exportation** et cliquez sur la flèche pour y accéder.



3. Dans la fenêtre **Nouvelle politique d'exportation**, ajoutez un nom pour la politique, cliquez sur le bouton **Ajouter de nouvelles règles**, puis sur le bouton **+Ajouter** pour commencer à ajouter une nouvelle règle.

## New export policy

NAME

WKLD\_DM01

☒ Copy rules from existing policy

STORAGE VM

svm0

EXPORT POLICY

default

RULES

No data

+ Add



Add New Rules

Save

Cancel

4. Renseignez les adresses IP, la plage d'adresses IP ou le réseau que vous souhaitez inclure dans la règle. Décochez les cases **SMB/Cifs** et \* FlexCache\* et effectuez des sélections pour les détails d'accès ci-dessous. La sélection des cases UNIX suffit pour accéder à l'hôte ESXi.

## New Rule



### CLIENT SPECIFICATION

172.21.166.0/24

### ACCESS PROTOCOLS

☐ SMB/CIFS

☐ FlexCache

☒ NFS ☒ NFSv3 ☒ NFSv4

### ACCESS DETAILS

Type	Read-only Access	Read/Write Access	Superuser Access
All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
All (As anonymous user)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UNIX	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kerberos 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kerberos 5i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kerberos 5p	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NTLM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cancel

Save



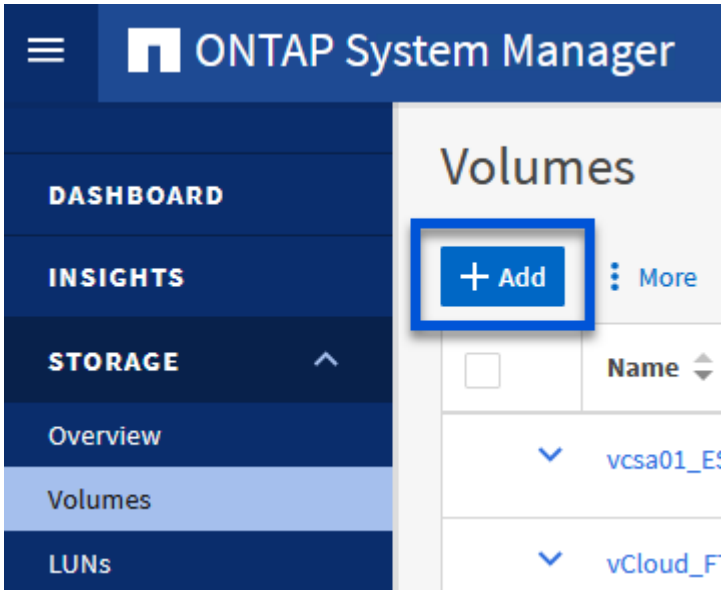
Lors du déploiement d'un domaine de charge de travail VI, VCF valide la connectivité au serveur NFS. Cela se fait à l'aide de l'adaptateur de gestion sur les hôtes ESXi avant qu'un adaptateur vmkernel supplémentaire ne soit ajouté avec l'adresse IP NFS. Il est donc nécessaire de s'assurer que la politique d'exportation inclut le réseau de gestion VCF afin de permettre la validation.

- Une fois toutes les règles saisies, cliquez sur le bouton **Enregistrer** pour enregistrer la nouvelle politique d'exportation.
- Vous pouvez également créer des politiques et des règles d'exportation dans l'interface de ligne de commande ONTAP . Reportez-vous aux étapes de création d'une politique d'exportation et d'ajout de règles dans la documentation ONTAP .
  - Utilisez l'interface de ligne de commande ONTAP pour "[Créer une politique d'exportation](#)".
  - Utilisez l'interface de ligne de commande ONTAP pour "[Ajouter une règle à une politique d'exportation](#)".

## Créer un volume NFS

Créez un volume NFS sur le système de stockage ONTAP à utiliser comme banque de données dans le déploiement du domaine de charge de travail.

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Stockage > Volumes** dans le menu de gauche et cliquez sur **+Ajouter** pour créer un nouveau volume.



2. Ajoutez un nom pour le volume, renseignez la capacité souhaitée et sélectionnez la VM de stockage qui hébergera le volume. Cliquez sur **Plus d'options** pour continuer.

## Add Volume



NAME

VCF\_WKLD\_01

CAPACITY

5



TiB



STORAGE VM

EHC\_NFS



Export via NFS

More Options

Cancel

Save

3. Sous Autorisations d'accès, sélectionnez la stratégie d'exportation qui inclut le réseau de gestion VCF ou l'adresse IP et les adresses IP du réseau NFS qui seront utilisées pour la validation du serveur NFS et du trafic NFS.

## Access Permissions

☒ Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default



JetStream\_NFS\_v04

Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

NFSmountTest01

3 rules

NFSmountTestReno01

Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

PerfTestVols

Clients : 172.21.253.0/24 | Access protocols : NFSv3, NFSv4, NFS

TestEnv\_VPN

Clients : 172.21.254.0/24 | Access protocols : Any

VCF\_WKLD

2 rules

WKLD\_DM01

2 rules

Wkld01\_NFS

Clients : 172.21.252.205, 172.21.252.206, 172.21.252.207, 172.21.252.208

+



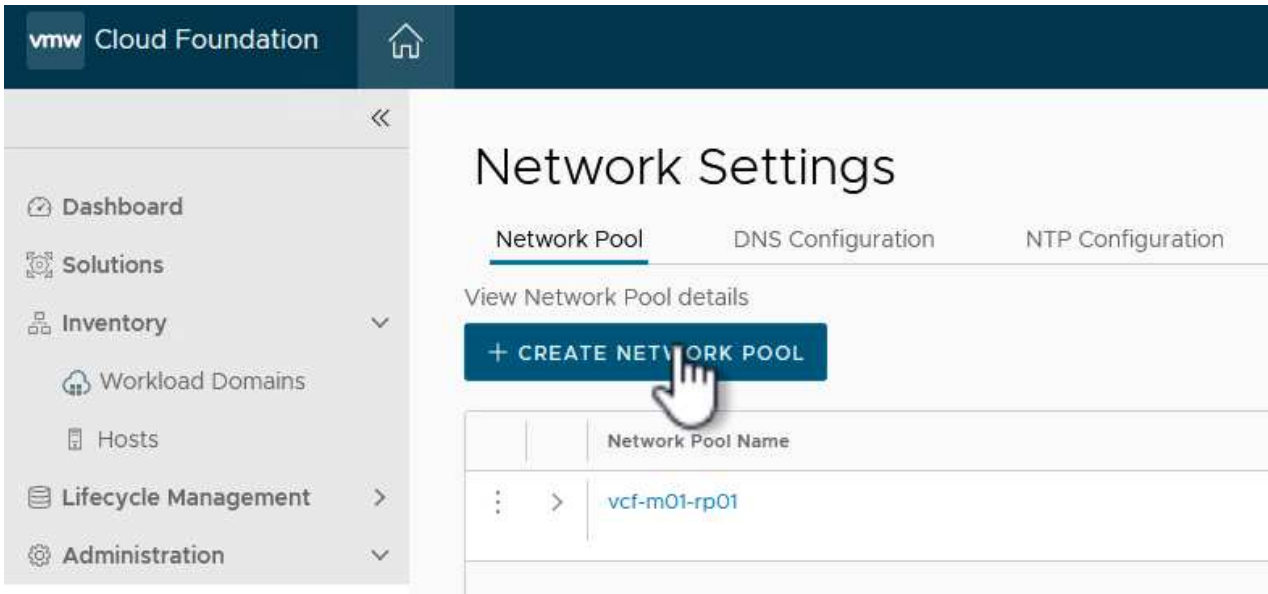
Lors du déploiement d'un domaine de charge de travail VI, VCF valide la connectivité au serveur NFS. Cela se fait à l'aide de l'adaptateur de gestion sur les hôtes ESXi avant qu'un adaptateur vmkernel supplémentaire ne soit ajouté avec l'adresse IP NFS. Par conséquent, il est nécessaire de s'assurer que 1) le réseau de gestion est routable vers le serveur NFS ou 2) qu'un LIF pour le réseau de gestion a été ajouté au SVM hébergeant le volume de la banque de données NFS, pour garantir que la validation peut se poursuivre.

4. Alternativement, les volumes ONTAP peuvent être créés dans l'interface de ligne de commande ONTAP . Pour plus d'informations, reportez-vous à la [création de lun](#) commande dans la documentation des commandes ONTAP .

## Créer un pool réseau dans SDDC Manager

Un pool réseau doit être créé dans SDDC Manager avant la mise en service des hôtes ESXi, en préparation de leur déploiement dans un domaine de charge de travail VI. Le pool réseau doit inclure les informations réseau et les plages d'adresses IP pour les adaptateurs VMkernel à utiliser pour la communication avec le serveur NFS.

1. Depuis l'interface Web de SDDC Manager, accédez à **Paramètres réseau** dans le menu de gauche et cliquez sur le bouton **+ Créer un pool réseau**.



2. Renseignez un nom pour le pool réseau, cochez la case NFS et renseignez tous les détails du réseau. Répétez cette opération pour les informations du réseau vMotion.



vmw Cloud Foundation

«

»

Dashboard

Solutions

Inventory

Workload Domains

Hosts

Lifecycle Management

Administration

Network Settings

Storage Settings

Licensing

Single Sign On

Proxy Settings

Online Depot

Composable Infrastructure

VMware Aria Suite

Backup

VMware CEP

Security

Password Management

Certificate Authority

Developer Center

Network Settings

DNS Configuration

NTP Configuration

Create Network Pool

Ensure that all required networks are selected based on their usage for workload domains.

Network Pool Name

Network Type ☐ vSAN ☒ NFS ☐ iSCSI ☒ vMotion

NFS Network Information

VLAN ID

MTU

Network

Subnet Mask

Default Gateway

Included IP Address Ranges

Once a network pool has been created, you are not able to edit or remove IP ranges from that pool.

To  [REMOVE](#)

To  [ADD](#)

vMotion Network Information

VLAN ID

MTU

Network

Subnet Mask

Default Gateway

Included IP Address Ranges

Once a network pool has been created, you are not able to edit or remove IP ranges from that pool.

To  [REMOVE](#)

To  [ADD](#)

CANCEL

SAVE

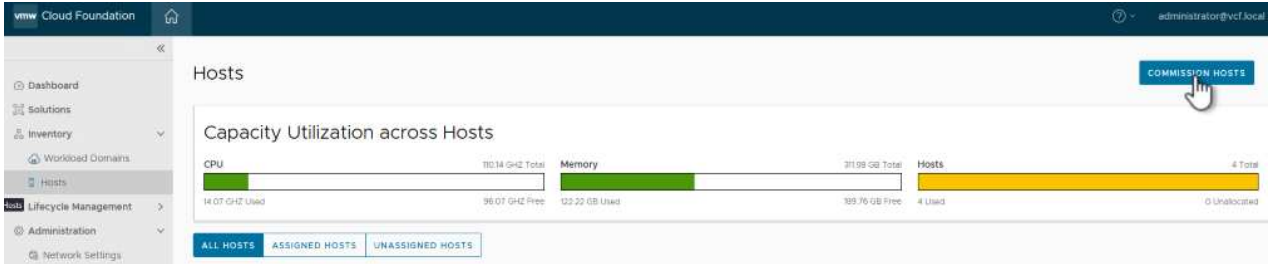
3. Cliquez sur le bouton **Enregistrer** pour terminer la création du pool réseau.

## Hôtes de la Commission

Avant que les hôtes ESXi puissent être déployés en tant que domaine de charge de travail, ils doivent être ajoutés à l'inventaire du gestionnaire SDDC. Il s'agit de fournir les informations requises, de passer la validation et de démarrer le processus de mise en service.

Pour plus d'informations, voir "[Hôtes de la Commission](#)" dans le Guide d'administration du VCF.

1. Depuis l'interface SDDC Manager, accédez à **Hôtes** dans le menu de gauche et cliquez sur le bouton **Mettre en service les hôtes**.



2. La première page est une liste de contrôle des prérequis. Vérifiez toutes les conditions préalables et cochez toutes les cases pour continuer.

## Checklist

Commissioning a host adds it to the VMware Cloud Foundation inventory. The host you want to commission must meet the checklist criterion below.

- ☒ **Select All**
- ☒ Host for vSAN/vSAN ESA workload domain should be vSAN/vSAN ESA compliant and certified per the VMware Hardware Compatibility Guide. BIOS, HBA, SSD, HDD, etc. must match the VMware Hardware Compatibility Guide.
- ☒ Host has a standard switch with two NIC ports with a minimum 10 Gbps speed.
- ☒ Host has the drivers and firmware versions specified in the VMware Compatibility Guide.
- ☒ Host has ESXi installed on it. The host must be preinstalled with supported versions (8.0.2-22380479)
- ☒ Host is configured with DNS server for forward and reverse lookup and FQDN.
- ☒ Hostname should be same as the FQDN.
- ☒ Management IP is configured to first NIC port.
- ☒ Ensure that the host has a standard switch and the default uplinks with 10Gb speed are configured starting with traditional numbering (e.g., vmnic0) and increasing sequentially.
- ☒ Host hardware health status is healthy without any errors.
- ☒ All disk partitions on HDD / SSD are deleted.
- ☒ Ensure required network pool is created and available before host commissioning.
- ☒ Ensure hosts to be used for vSAN workload domain are associated with vSAN enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for NFS workload domain are associated with NFS enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for VMFS on FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for vVol FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for vVol NFS workload domain are associated with NFS and VMOTION only enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for vVol iSCSI workload domain are associated with iSCSI and VMOTION only enabled network pool.
- ☒ For hosts with a DPU device, enable SR-IOV in the BIOS and in the vSphere Client (if required by your DPU vendor).

CANCEL

PROCEED

3. Dans la fenêtre **Ajout et validation d'hôte**, renseignez le **Nom de domaine complet de l'hôte**, le **Type de stockage**, le nom du **Pool réseau** qui inclut les adresses IP de stockage vMotion et NFS à utiliser pour le domaine de charge de travail, ainsi que les informations d'identification pour accéder à l'hôte ESXi. Cliquez sur **Ajouter** pour ajouter l'hôte au groupe d'hôtes à valider.

## Commission Hosts

### 1 Host Addition and Validation

#### 2 Review

## Host Addition and Validation

### ✓ Add Hosts

You can either choose to add host one at a time or download [JSON](#) template and perform bulk commission.

☒ Add new ☐ Import

Host FQDN

Storage Type ☐ vSAN ☒ NFS ☐ VMFS on FC ☐ vVol

Network Pool Name ⓘ

User Name

Password  ⓘ

ADD

### Hosts Added

✓ Hosts added successfully. Add more or confirm fingerprint and validate host

REMOVE

☐ Confirm all Finger Prints ⓘ

VALIDATE ALL

<input checked="" type="checkbox"/>	FQDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status ⓘ
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.135	<input checked="" type="checkbox"/> SHA256:CKbsinf EOG+Hz/ lpFUoFDI2tLuY FZ47WicVdp6v EQM	⊖ Not Validated

1 hosts

CANCEL

NEXT

- Une fois tous les hôtes à valider ajoutés, cliquez sur le bouton **Valider tout** pour continuer.
- En supposant que tous les hôtes soient validés, cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Hosts Added

✓ Host Validated Successfully.

REMOVE



Confirm all Finger Prints ⓘ

VALIDATE ALL

✓		FQDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status
✓	⋮	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.138	✓ SHA256:9Kg+9 nQaE4SQkOMs QPON/ k5gZB9zyKN+6 CBPmXsvLBc	✓ Valid
✓	⋮	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.137	✓ SHA256:nPX4/ mei/ 2zmLJHfmPwbk 6zhapoUxV2IO wZDPFH+zo	✓ Valid
✓	⋮	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.136	✓ SHA256:AMhyR 60OpTQ1YYq0 DJhqVbj/M/ GvrQaqUy7Ce+ M4IWY	✓ Valid
✓	⋮	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.135	✓ SHA256:CKbsinf EOG+!+z/ lpFUoFDI2tLuY FZ47WicVDp6v EQM	✓ Valid

CANCEL

NEXT

- Consultez la liste des hôtes à commissionner et cliquez sur le bouton **Commission** pour démarrer le processus. Surveillez le processus de mise en service à partir du volet Tâches du gestionnaire SDDC.



## Commission Hosts

1 Host Addition and Validation

2 **Review**

## Review

Skip failed hosts during commissioning ⓘ ☒ On

### Validated Host(s)

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.138 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.137 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.136 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.135 Storage Type: NFS

CANCEL

BACK

COMMISSION

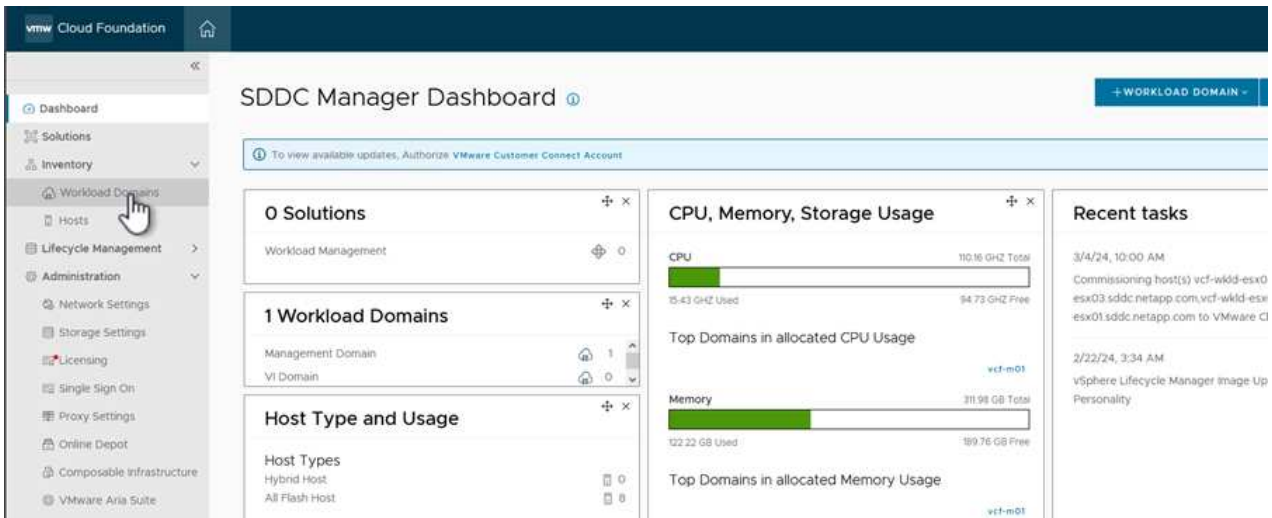


## Déployer le domaine de charge de travail VI

Le déploiement des domaines de charge de travail VI s'effectue à l'aide de l'interface VCF Cloud Manager. Seules les étapes liées à la configuration du stockage seront présentées ici.

Pour obtenir des instructions étape par étape sur le déploiement d'un domaine de charge de travail VI, reportez-vous à ["Déployer un domaine de charge de travail VI à l'aide de l'interface utilisateur du gestionnaire SDDC"](#).

1. Depuis le tableau de bord du gestionnaire SDDC, cliquez sur **+ Domaine de charge de travail** dans le coin supérieur droit pour créer un nouveau domaine de charge de travail.



2. Dans l'assistant de configuration VI, remplissez les sections **Informations générales**, **Cluster**, **Calcul**, **Réseau** et **Sélection d'hôte** selon vos besoins.

Pour plus d'informations sur la manière de remplir les informations requises dans l'assistant de configuration VI, reportez-vous à ["Déployer un domaine de charge de travail VI à l'aide de l'interface utilisateur du gestionnaire SDDC"](#).

# VI Configuration

## 1 General Info

## 2 Cluster

## 3 Compute

## 4 Networking

## 5 Host Selection

## 6 NFS Storage

## 7 Switch Configuration

## 8 License

## 9 Review

+

1. Dans la section Stockage NFS, renseignez le nom du magasin de données, le point de montage du dossier du volume NFS et l'adresse IP de la machine virtuelle de stockage NFS ONTAP LIF.

### VI Configuration

- 1 General Info
- 2 Cluster
- 3 Compute
- 4 Networking
- 5 Host Selection
- 6 NFS Storage**

### NFS Storage

#### NFS Share Details

Datastore Name ⓘ	<input type="text" value="VCF_WKLD_01"/>
Folder ⓘ	<input type="text" value="/VCF_WKLD_01"/>
NFS Server IP Address ⓘ	<input type="text" value="172.21.118.163"/>

2. Dans l'assistant de configuration VI, terminez les étapes de configuration du commutateur et de licence, puis cliquez sur **Terminer** pour démarrer le processus de création du domaine de charge de travail.



### VI Configuration

- General Info
- Cluster
- Compute
- Networking
- Host Selection
- NFS Storage
- Switch Configuration
- License
- Review**

### Review

General

Virtual Infrastructure Name	vcf-wkld-01
Organization Name	it-inf
SSO Domain Option	Joining Management SSO Domain

Cluster

Cluster Name	IT-INF-WKLD-01
--------------	----------------

Compute

vCenter IP Address	172.21.166.143
vCenter DNS Name	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
vCenter Subnet Mask	255.255.255.0
vCenter Default Gateway	172.21.166.1

Networking

NSX Manager Instance Option	Creating new NSX instance
NSX Manager Cluster IP	172.21.166.147
NSX Manager Cluster FQDN	vcf-w01-nxsci01.sddc.netapp.com
NSX Manager IP Addresses	172.21.166.144, 172.21.166.145, 172.21.166.146

CANCEL

BACK

FINISH

- Surveillez le processus et résolvez tous les problèmes de validation qui surviennent au cours du processus.

## Installer le plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI

Le plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI intègre les bibliothèques de disques virtuels VMware installées sur l'hôte ESXi et fournit des opérations de clonage plus performantes qui se terminent plus rapidement. Il s'agit d'une procédure recommandée lors de l'utilisation de systèmes de stockage ONTAP avec VMware vSphere.

Pour obtenir des instructions étape par étape sur le déploiement du plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI, suivez les instructions à l'adresse ["Installer le plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI"](#).

## Démo vidéo de cette solution

[Banques de données NFS comme stockage principal pour les domaines de charge de travail VCF](#)

## Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP, reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud"](#)

## Développez VCF avec un stockage supplémentaire

### En savoir plus sur l'extension du stockage pour un environnement VCF à l'aide d'un stockage supplémentaire

VMware Cloud Foundation (VCF) prend en charge une large gamme d'options de stockage supplémentaires pour étendre le stockage sur les domaines de gestion VCF et les domaines de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI).

Les ONTAP tools for VMware vSphere offrent une solution efficace pour cette extension en intégrant de manière transparente le stockage NetApp dans l'environnement VCF.

Les outils ONTAP simplifient la configuration et la gestion des banques de données, permettant aux administrateurs de provisionner et de gérer le stockage directement à partir du client vSphere. Les fonctionnalités avancées d'ONTAP, telles que les instantanés, le clonage et la protection des données, améliorent les performances de stockage, l'efficacité et l'évolutivité au sein de l'environnement VCF.

### Protocoles pris en charge pour l'extension du stockage

Les environnements VCF peuvent être étendus à l'aide de plusieurs protocoles de stockage, chacun offrant des avantages et des cas d'utilisation uniques.

Vous pouvez utiliser les protocoles suivants pour étendre le stockage dans les domaines de gestion VCF et les domaines de charge de travail VI. Choisissez la meilleure option pour votre environnement afin d'intégrer de manière transparente un stockage supplémentaire dans votre déploiement VCF.

#### iSCSI

Protocole basé sur des blocs qui utilise des réseaux Ethernet standard. Idéal pour les environnements qui nécessitent des performances élevées, de la flexibilité et une mise à l'échelle rentable.

iSCSI est largement utilisé pour les banques de données VMFS et prend en charge les fonctionnalités ONTAP avancées, telles que les instantanés et le clonage.

- **Haute performance** : offre des performances élevées pour fournir des taux de transfert de données rapides et efficaces et une faible latence. Idéal pour les applications d'entreprise exigeantes et les environnements virtualisés.
- **Facilité de gestion** : simplifie la gestion du stockage en utilisant des outils et des protocoles IP familiers.
- **Rentable** : utilise l'infrastructure Ethernet existante, réduisant ainsi le besoin de matériel spécialisé et permettant aux organisations d'obtenir des solutions de stockage fiables et évolutives.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'iSCSI avec les systèmes de stockage NetApp, reportez-vous à ["Provisionnement SAN avec iSCSI"](#) .

#### Fibre Channel (FC)

Protocole à haut débit et à faible latence qui utilise des réseaux FC dédiés. FC est privilégié pour les charges de travail critiques qui exigent fiabilité, bande passante dédiée et correction d'erreurs robuste. Il est couramment utilisé pour les banques de données VMFS dans les environnements d'entreprise.

- **Hautes performances** : FC offre des taux de transfert de données à haut débit, ce qui le rend idéal pour les applications nécessitant un accès rapide et fiable à de grandes quantités de données.

- **Faible latence** : très faible latence, ce qui est crucial pour les applications sensibles aux performances telles que les bases de données et les environnements virtualisés.
- **Fiabilité** : les réseaux FC sont connus pour leur robustesse et leur fiabilité, avec des fonctionnalités telles que la redondance intégrée et la correction d'erreurs.
- **Bande passante dédiée** : FC fournit une bande passante dédiée au trafic de stockage, réduisant ainsi le risque de congestion du réseau.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de Fibre Channel avec les systèmes de stockage NetApp , reportez-vous à ["Provisionnement SAN avec FC"](#) .

### NFS (système de fichiers réseau)

Protocole basé sur des fichiers qui permet un partage et une gestion faciles des fichiers entre les hôtes. NFS est simple à configurer et s'adapte efficacement, ce qui le rend adapté aux charges de travail et aux environnements virtualisés qui nécessitent un accès flexible aux fichiers.

Les banques de données NFS sont prises en charge par ONTAP et vSphere pour les domaines de gestion et de charge de travail.

- **Simplicité et facilité d'utilisation** : NFS est simple à configurer et à gérer, ce qui en fait un excellent choix pour les environnements qui nécessitent un partage de fichiers rapide et facile.
- **Évolutivité** : l'architecture d'ONTAP permet à NFS d'évoluer efficacement, prenant en charge les besoins croissants en données sans modifications significatives de l'infrastructure.
- **Flexibilité** : NFS prend en charge une large gamme d'applications et de charges de travail, ce qui le rend polyvalent pour divers cas d'utilisation, y compris les environnements virtualisés.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la ["Guide de référence NFS v3 pour vSphere 8"](#) .

### NVMe/TCP

Protocole moderne offrant des performances élevées et une faible latence sur les réseaux Ethernet standard utilisant TCP/IP. NVMe/TCP est idéal pour les applications exigeantes et les opérations de données à grande échelle, offrant évolutivité et rentabilité sans nécessiter de matériel spécialisé.

- **Hautes performances** : offre des performances exceptionnelles avec une faible latence et des taux de transfert de données élevés. Ceci est crucial pour les applications exigeantes et les opérations de données à grande échelle.
- **Évolutivité** : prend en charge les configurations évolutives, permettant aux administrateurs informatiques d'étendre leur infrastructure de manière transparente à mesure que les besoins en données augmentent.
- **Rentable** : fonctionne sur des commutateurs Ethernet standard et est encapsulé dans des datagrammes TCP. Aucun équipement spécial n'est requis pour sa mise en œuvre.

Pour plus d'informations sur les avantages du NVMe, reportez-vous à ["Qu'est-ce que NVME ?"](#) .

### Cas d'utilisation pour l'ajout de stockage supplémentaire

Les cas d'utilisation suivants montrent comment ajouter du stockage supplémentaire aux domaines de gestion VCF et aux domaines de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) à l'aide de différents protocoles et configurations.

- ["Domaine de gestion avec iSCSI"](#)
- ["Domaine de gestion avec FC"](#)

- "Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec vVols (iSCSI)"
- "Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec vVols (NFS)"
- "Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec NVMe/TCP"
- "Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec FC"

## Développez les domaines de gestion avec iSCSI

### Workflow de déploiement pour l'ajout d'une banque de données iSCSI comme stockage supplémentaire dans un domaine de gestion VCF

Commencez par ajouter une banque de données iSCSI comme stockage supplémentaire pour un domaine de gestion VMware Cloud Foundation (VCF). Vous configurerez une machine virtuelle de stockage (SVM) avec des interfaces logiques (LIF) pour iSCSI, configurerez la mise en réseau iSCSI sur les hôtes ESXi, déploierez des ONTAP tools for VMware vSphere et créez une banque de données VMFS.

1

#### "Examiner les exigences de déploiement"

Passez en revue les exigences pour l'ajout de banques de données iSCSI en tant que stockage supplémentaire au domaine de gestion VCF.

2

#### "Créer les SVM et les LIF"

Créez une SVM avec plusieurs LIF pour le trafic iSCSI.

3

#### "Configurer le réseau"

Configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi.

4

#### "Configurer le stockage"

Déployez et utilisez les outils ONTAP pour configurer le stockage.

### Exigences de déploiement pour l'ajout d'une banque de données iSCSI à un domaine de gestion VCF

Passez en revue les exigences d'ajout de banques de données iSCSI en tant que stockage supplémentaire à un domaine de gestion VMware Cloud Foundation (VCF).

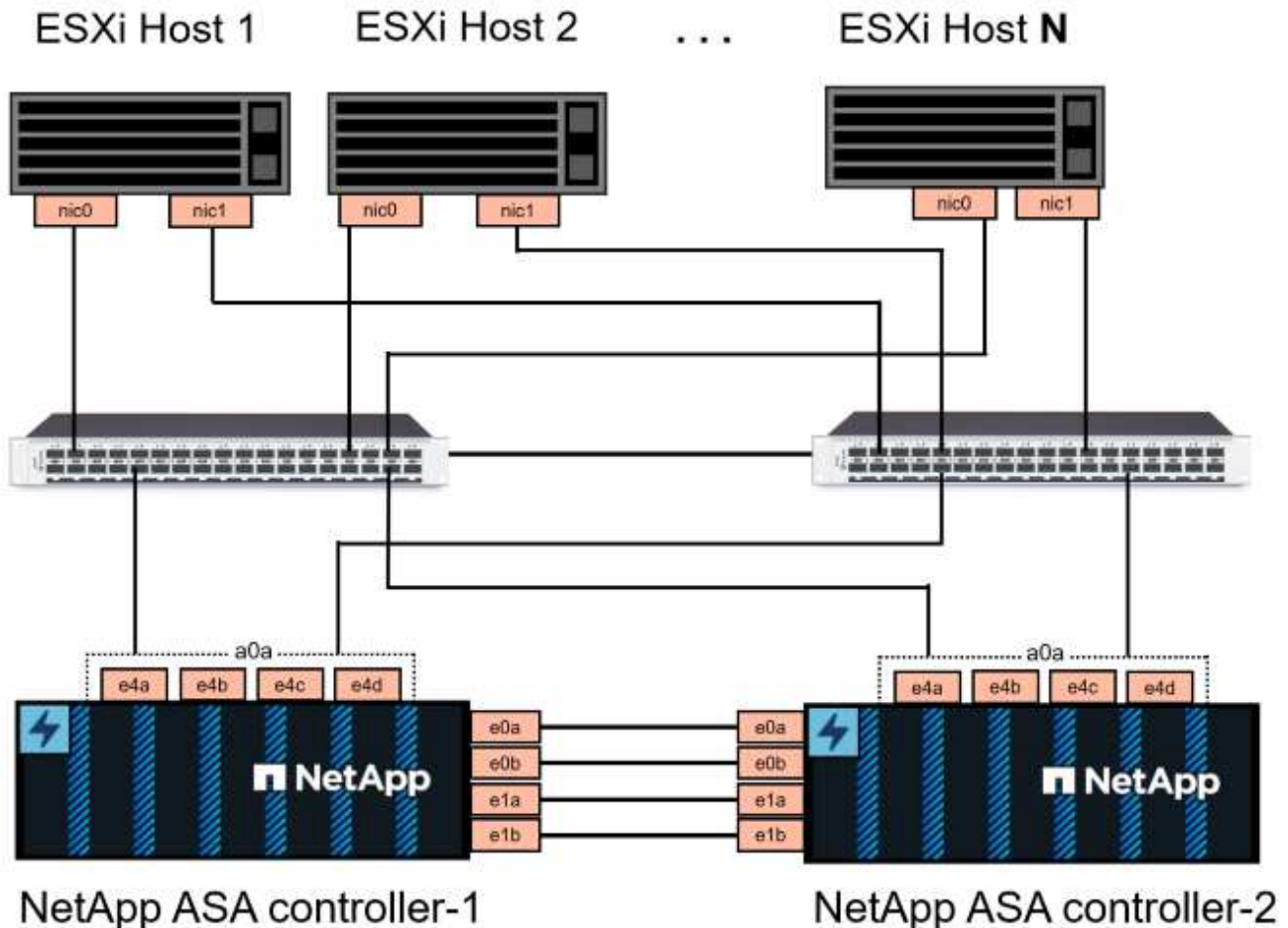
#### Exigences en matière d'infrastructure

Assurez-vous que les composants et configurations suivants sont en place.

- Un système de stockage ONTAP AFF ou ASA avec des ports de données physiques sur des commutateurs Ethernet dédiés au trafic de stockage.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et le client vSphere est accessible.

## Conception de réseau iSCSI recommandée

Vous devez configurer des conceptions de réseau entièrement redondantes pour iSCSI. Le diagramme suivant montre un exemple de configuration redondante, offrant une tolérance aux pannes pour les systèmes de stockage, les commutateurs, les adaptateurs réseau et les systèmes hôtes. Consultez NetApp ["Référence de configuration SAN"](#) pour plus d'informations.



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, créez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour tous les SVM dans les configurations iSCSI.



Dans les situations où plusieurs adaptateurs VMkernel sont configurés sur le même réseau IP, il est recommandé d'utiliser la liaison de port iSCSI logicielle sur les hôtes ESXi pour garantir l'équilibrage de charge entre les adaptateurs. Se référer à l'article de la base de connaissances ["Considérations relatives à l'utilisation de la liaison de port iSCSI logicielle dans ESX/ESXi"](#).

**Quelle est la prochaine étape ?**

Après avoir examiné les exigences de déploiement, ["créer les SVM et les LIF"](#).

**Créer des SVM et des LIF pour les banques de données iSCSI dans un domaine de gestion VCF**

Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) avec plusieurs interfaces logiques (LIF)

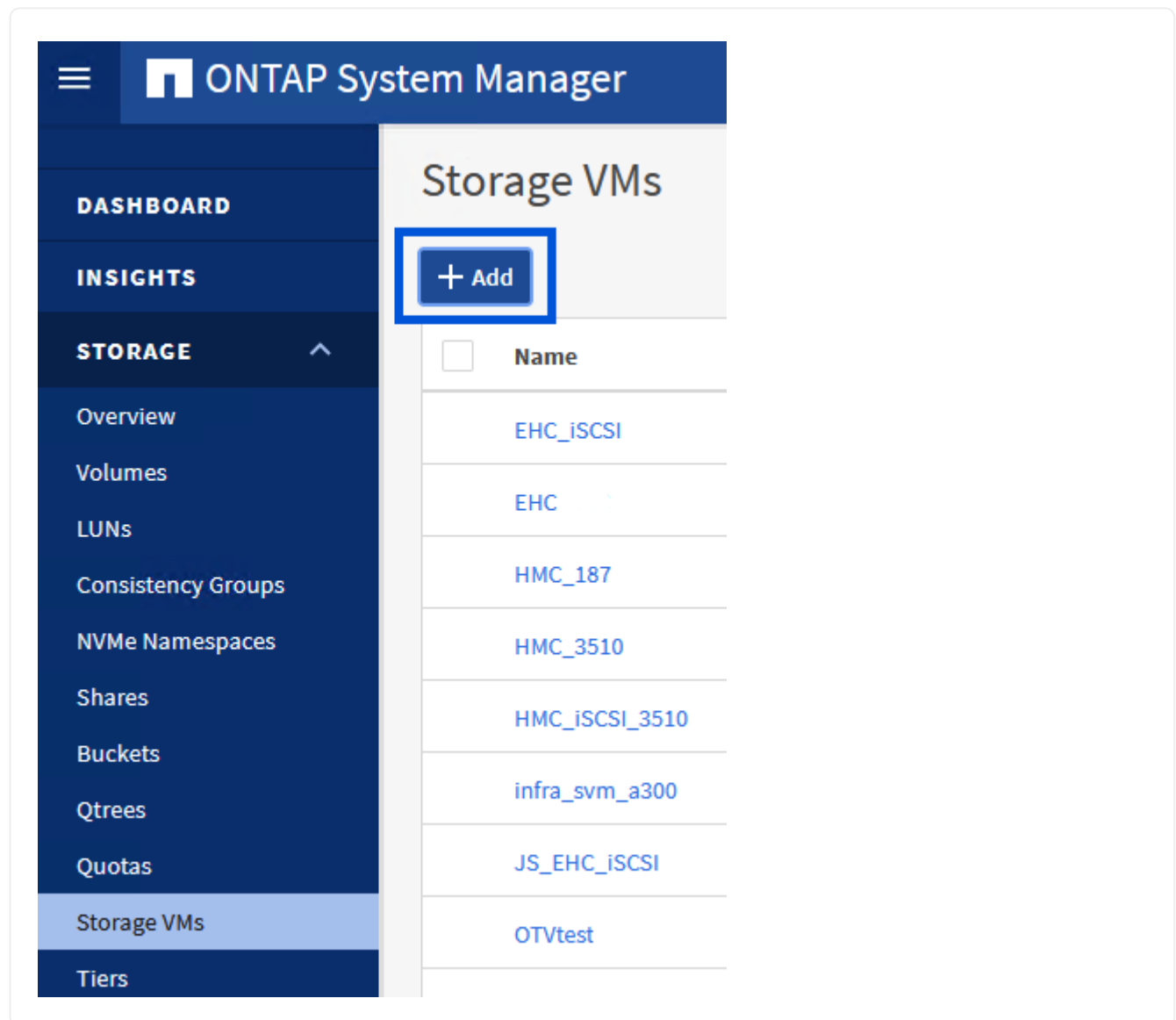
pour fournir une connectivité iSCSI aux domaines de gestion VMware Cloud Foundation. Vous configurerez le SVM avec la prise en charge du protocole iSCSI et configurerez plusieurs LIF sur des réseaux Ethernet distincts pour permettre le multivoie et le basculement pour des performances et une disponibilité optimales.

Pour ajouter de nouveaux LIF à un SVM existant, reportez-vous à la documentation ONTAP : "[Créer des LIF ONTAP](#)".

### Étapes

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Machines virtuelles de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter** pour démarrer.

#### Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Ajouter une machine virtuelle de stockage**, indiquez un **Nom** pour la SVM, sélectionnez l'**Espace IP**, puis, sous **Protocole d'accès**, cliquez sur l'onglet **iSCSI** et cochez la case **Activer iSCSI**.

## Afficher un exemple

### Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

#### Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 ✓ iSCSI FC NVMe

☒ Enable iSCSI

3. Dans la section **Interface réseau**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et le **domaine de diffusion et le port** pour le premier LIF. Pour les LIF suivants, vous pouvez soit utiliser des paramètres individuels, soit activer la case à cocher pour utiliser des paramètres communs à tous les LIF restants.



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, créez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour tous les SVM dans les configurations iSCSI.

### Afficher un exemple

NETWORK INTERFACE

ntaphci-a300-01

IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
<input type="text" value="172.21.118.179"/>	<input type="text" value="24"/>	<a href="#">Add optional gateway</a>	<input type="text" value="NFS_iSCSI"/>

☒ Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

IP ADDRESS	PORT
<input type="text" value="172.21.119.179"/>	<input type="text" value="a0a-3375"/>

ntaphci-a300-02

IP ADDRESS	PORT
<input type="text" value="172.21.118.180"/>	<input type="text" value="a0a-3374"/>

IP ADDRESS	PORT
<input type="text" value="172.21.119.180"/>	<input type="text" value="a0a-3375"/>

4. Choisissez d'activer ou non le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage (pour les environnements multi-locataires), puis cliquez sur **Enregistrer** pour créer la SVM.

### Afficher un exemple

Storage VM Administration

☐ Manage administrator account



## Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir créé le SVM et les LIF, "[configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi](#)".

## Configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi dans un domaine de gestion VCF

Configurez la mise en réseau iSCSI sur les hôtes ESXi dans les domaines de gestion VMware Cloud Foundation pour activer la connectivité aux systèmes de stockage ONTAP. Vous créez des groupes de ports distribués avec séparation VLAN, configurerez l'association de liaisons montantes pour la redondance et configurerez des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi pour établir des chemins iSCSI dédiés aux capacités de basculement.

Effectuez ces étapes sur le cluster de domaine de gestion VCF à l'aide du client vSphere.

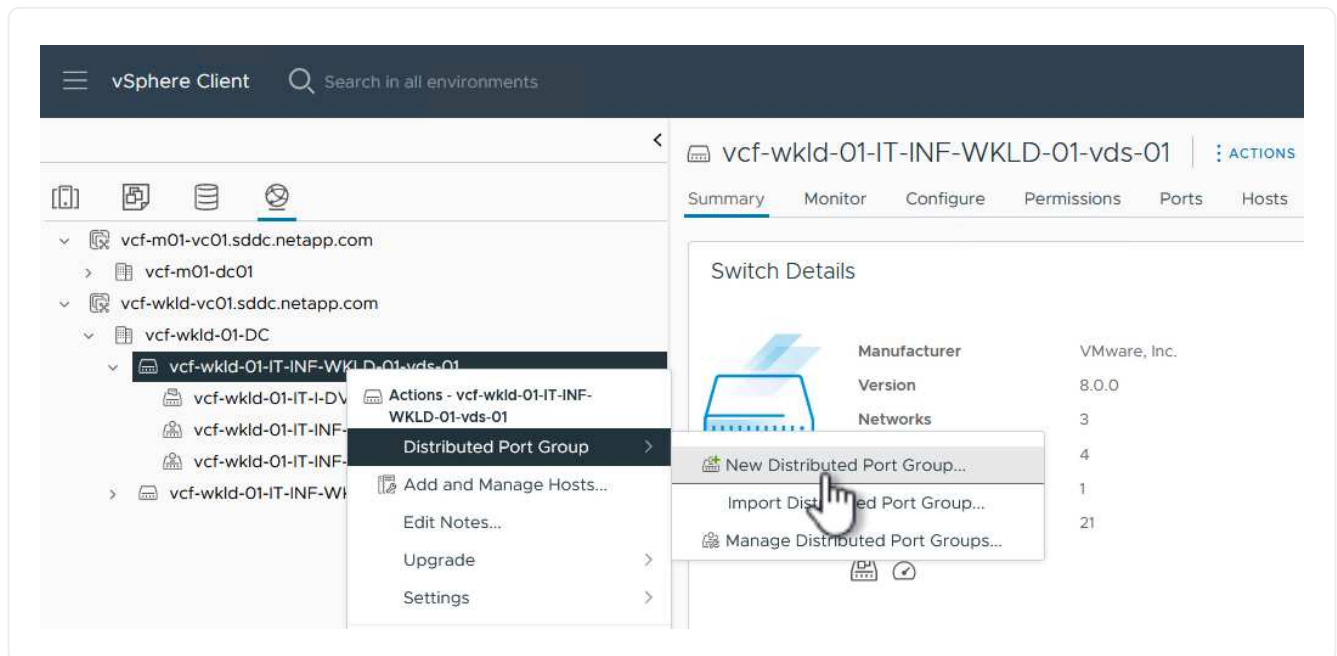
### Étape 1 : Créer des groupes de ports distribués pour le trafic iSCSI

Procédez comme suit pour créer un nouveau groupe de ports distribués pour chaque réseau iSCSI :

#### Étapes

1. Depuis le client vSphere, accédez à **Inventaire > Réseau** pour le domaine de charge de travail. Accédez au commutateur distribué existant et choisissez l'action pour créer un nouveau **Groupe de ports distribués**....

#### Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Nouveau groupe de ports distribués**, saisissez un nom pour le nouveau groupe de ports, puis cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Configurer les paramètres**, remplissez tous les paramètres. Si des VLAN sont utilisés, assurez-vous de fournir l'ID VLAN correct. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

The screenshot shows a configuration window titled 'New Distributed Port Group' with a sidebar on the left and a main configuration area on the right. The sidebar has three steps: '1 Name and location', '2 Configure settings' (which is highlighted with a dark blue bar), and '3 Ready to complete'. The main area is titled 'Configure settings' and includes a sub-header 'Set general properties of the new port group.' Below this, there are several configuration fields: 'Port binding' set to 'Static binding', 'Port allocation' set to 'Elastic' with an information icon, 'Number of ports' set to '8', and 'Network resource pool' set to '(default)'. There is a section for 'VLAN' with 'VLAN type' set to 'VLAN' and 'VLAN ID' set to '3374'. An 'Advanced' section is also present with a checkbox for 'Customize default policies configuration' which is currently unchecked. At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'. A mouse cursor is clicking on the 'NEXT' button.

New Distributed Port Group

1 Name and location

2 Configure settings

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding: Static binding

Port allocation: Elastic

Number of ports: 8

Network resource pool: (default)

VLAN

VLAN type: VLAN

VLAN ID: 3374

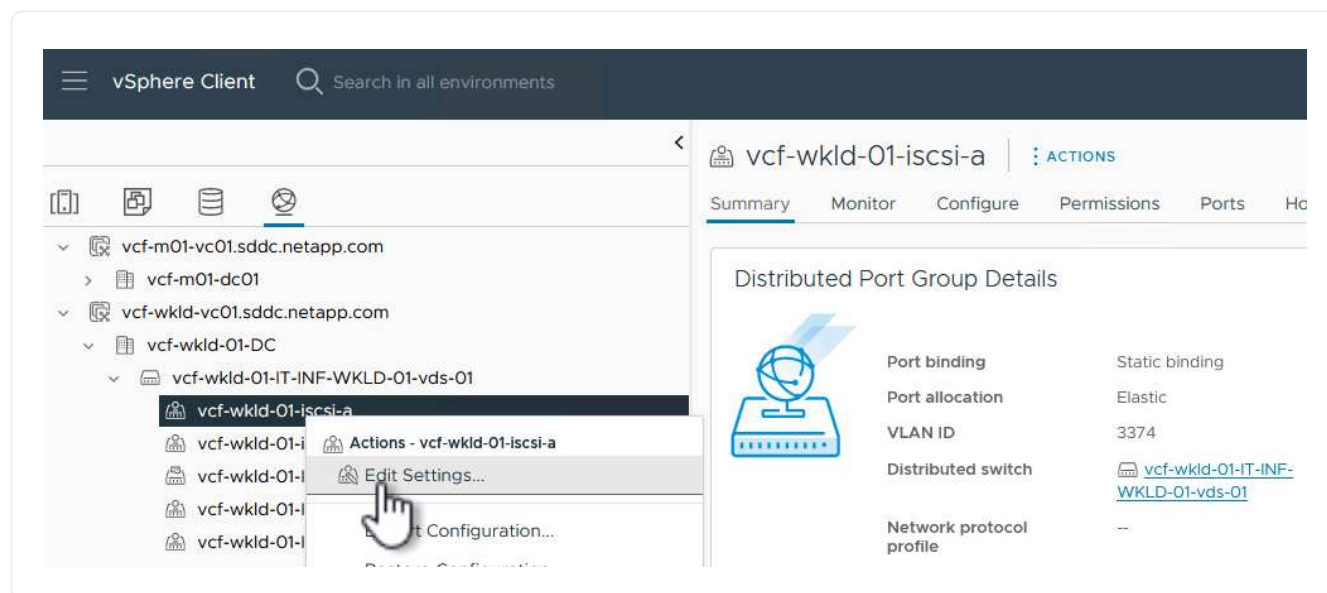
Advanced

☐ Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

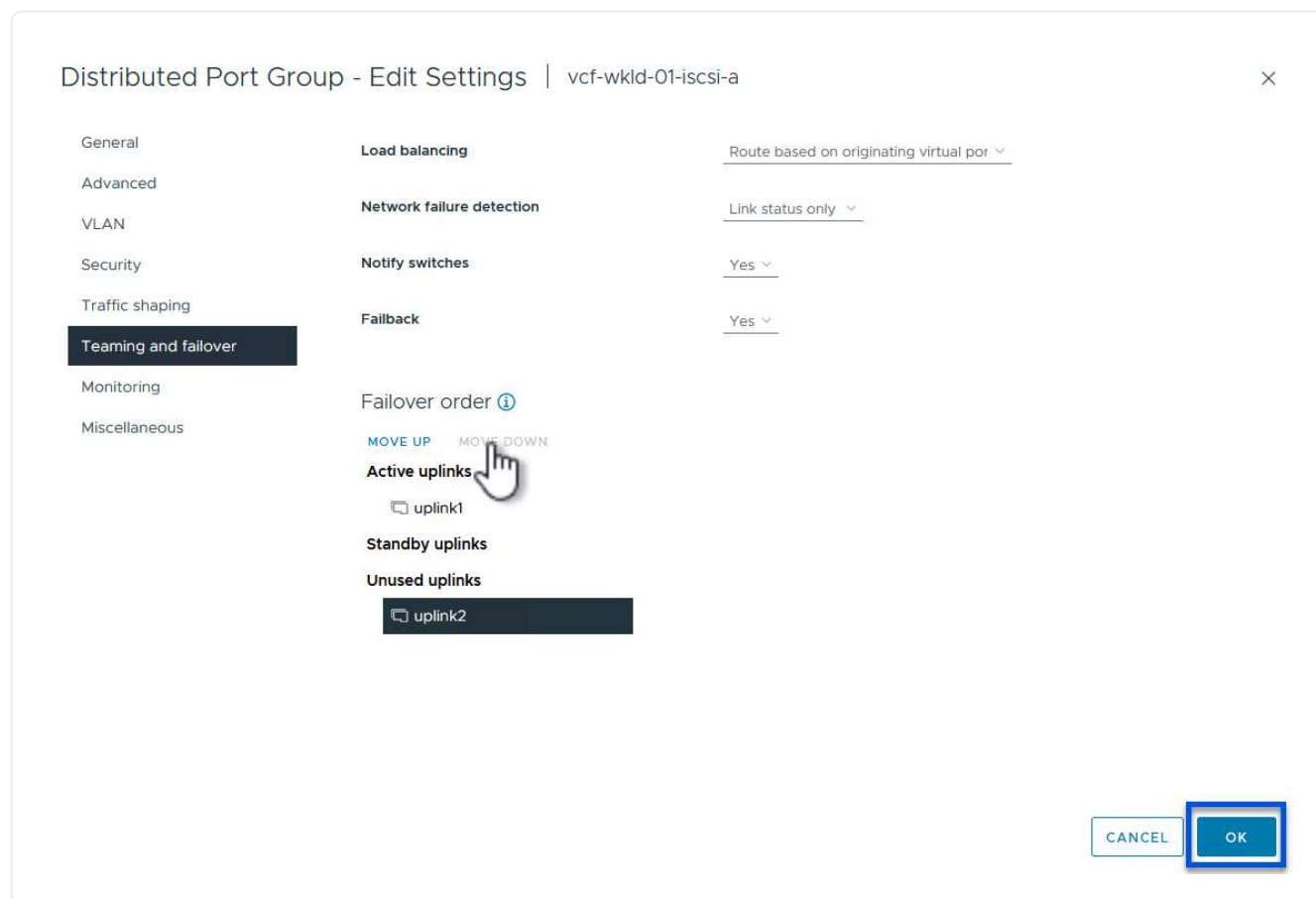
4. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les modifications et cliquez sur **Terminer** pour créer le nouveau groupe de ports distribués.
5. Répétez ce processus pour créer un groupe de ports distribués pour le deuxième réseau iSCSI utilisé et assurez-vous d'avoir saisi le **ID VLAN** correct.
6. Une fois les deux groupes de ports créés, accédez au premier groupe de ports et sélectionnez l'action **Modifier les paramètres....**

## Afficher un exemple



7. Sur la page **Groupe de ports distribués - Modifier les paramètres**, accédez à **Teaming et basculement** dans le menu de gauche et cliquez sur **uplink2** pour le déplacer vers **Liaisons montantes inutilisées**.

## Afficher un exemple



8. Répétez cette étape pour le deuxième groupe de ports iSCSI. Cependant, cette fois, déplacez **uplink1** vers **Liaisons montantes inutilisées**.

## Afficher un exemple

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-iscsi-b

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Network failure detection

Notify switches

Failback

Failover order ⓘ

Active uplinks

Standby uplinks

Unused uplinks

Route based on originating virtual port

Link status only

Yes

Yes

MOVE UP

MOVE DOWN

uplink2

uplink1

## Étape 2 : créer des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi

Créez des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi dans le domaine de gestion.

### Étapes

1. À partir du client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi dans l'inventaire du domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Adaptateurs VMkernel** et cliquez sur **Ajouter un réseau...** pour démarrer.

## Afficher un exemple

vSphere Client

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

Summary

Monitor

Configure

Permissions

VMs

Datastores

Networks

Updates

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

vcf-m01-dc01

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

vcf-wkld-01-DC

IT-INF-WKLD-01

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

vcf-w01-otv9

Storage

Storage Adapters

Storage Devices

Host Cache Configuration

Protocol Endpoints

I/O Filters

Networking

Virtual switches

VMkernel adapters

Physical adapters

TCP/IP configuration

ADD NETWORKING...

REFRESH

		Network Label
vmk0	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt	
vmk1	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion	
vmk2	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs	
vmk10	--	

2. Dans la fenêtre **Sélectionner le type de connexion**, choisissez **Adaptateur réseau VMkernel** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

#### Afficher un exemple

**Add Networking**

- 1 Select connection type
- 2 Select target device
- 3 Port properties
- 4 IPv4 settings
- 5 Ready to complete

### Select connection type

Select a connection type to create.

- ☒ **VMkernel Network Adapter**  
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.
- ☐ **Virtual Machine Port Group for a Standard Switch**  
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.
- ☐ **Physical Network Adapter**  
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Sur la page **Sélectionner le périphérique cible**, choisissez l'un des groupes de ports distribués pour iSCSI qui a été créé précédemment.

#### Afficher un exemple

**Add Networking**

- 1 Select connection type
- 2 Select target device
- 3 Port properties
- 4 IPv4 settings
- 5 Ready to complete

### Select target device

Select a target device for the new connection.

- ☒ **Select an existing network**
- ☐ Select an existing standard switch
- ☐ New standard switch

**Quick Filter**

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input checked="" type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns 5 items

**CANCEL** **BACK** **NEXT**

4. Sur la page **Propriétés du port**, conservez les valeurs par défaut et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Port properties

Specify VMkernel port settings.

Network label

vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)

MTU

Get MTU from switch

9000

TCP/IP stack

Default

Available services

Enabled services

☒ vMotion

☐ vSphere Replication NFC

☐ NVMe over RDMA

☐ Provisioning

☐ vSAN

☐ Fault Tolerance logging

☐ vSAN Witness

☐ Management

☐ vSphere Backup NFC

☐ vSphere Replication

☐ NVMe over TCP

5. Sur la page **Paramètres IPv4**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et fournissez une nouvelle adresse IP de passerelle (uniquement si nécessaire). Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

IPv4 settings

Specify VMkernel IPv4 settings.

☐ Obtain IPv4 settings automatically

☒ Use static IPv4 settings

IPv4 address

172.21.118.127

Subnet mask

255.255.255.0

Default gateway

☐ Override default gateway for this adapter

172.21.166.1

DNS server addresses

10.61.185.231

6. Vérifiez vos sélections sur la page **Prêt à terminer** et cliquez sur **Terminer** pour créer l'adaptateur VMkernel.

## Afficher un exemple

**Add Networking**

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

**Ready to complete**

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port group	vcf-wkld-01-iscsi-a
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port group	vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Disabled
NVMe over RDMA	Disabled

▼ IPv4 settings

IPv4 address	172.21.118.127 (static)
Subnet mask	255.255.255.0

CANCEL BACK FINISH

7. Répétez ce processus pour créer un adaptateur VMkernel pour le deuxième réseau iSCSI.

### Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir configuré la mise en réseau pour iSCSI sur tous les hôtes ESXi du domaine de charge de travail, "[configurer le stockage pour iSCSI sur les hôtes ESXi](#)".

### Configurer le stockage iSCSI dans un domaine de gestion VCF à l'aide des outils ONTAP

Configurez un stockage iSCSI supplémentaire pour étendre les domaines de gestion VMware Cloud Foundation. Vous déploierez les outils ONTAP, configurerez une banque de données iSCSI sur le domaine de gestion et migrerez les machines virtuelles de gestion vers la nouvelle banque de données.

Effectuez les étapes suivantes sur le cluster de domaine de gestion VCF à l'aide du client vSphere.

#### Étape 1 : Déployer les ONTAP tools for VMware vSphere

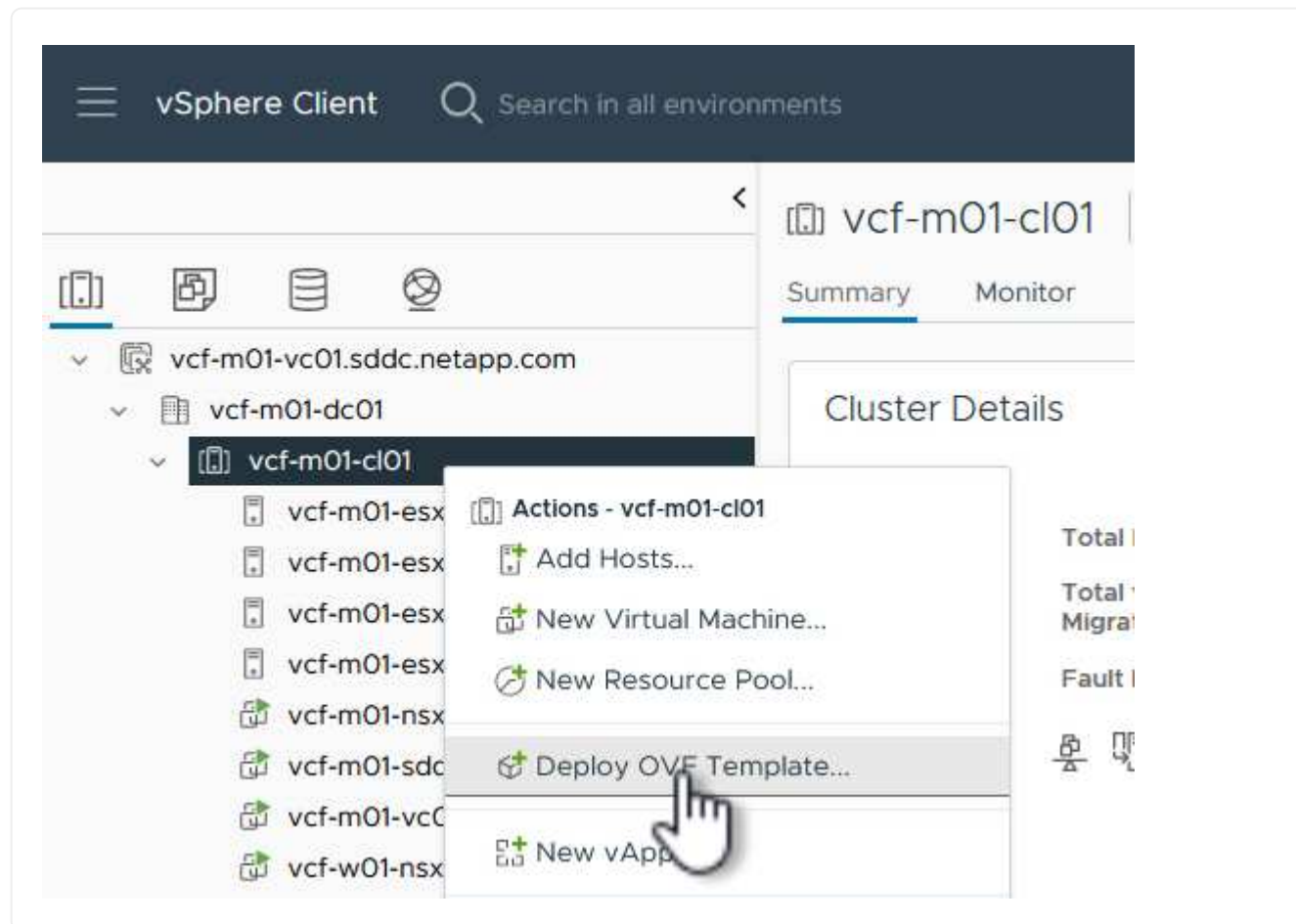
Les ONTAP tools for VMware vSphere (OTV) sont déployés en tant qu'appliance VM et fournissent une interface utilisateur vCenter intégrée pour la gestion du stockage ONTAP.

#### Étapes



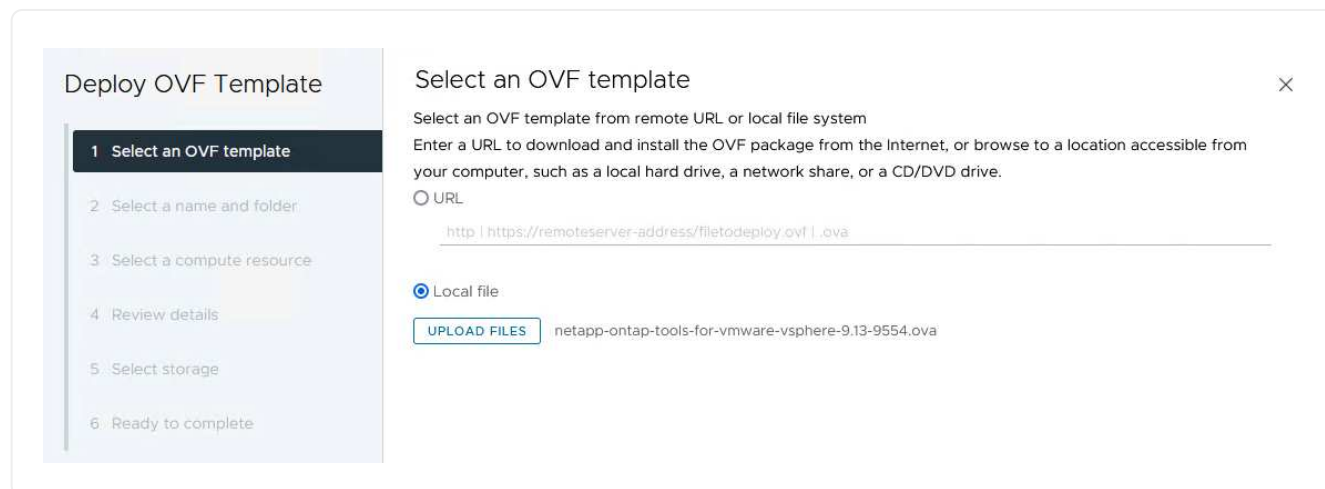
1. Obtenez l'image OVA des outils ONTAP à partir du "[Site d'assistance NetApp](#)" et téléchargez-le dans un dossier local.
2. Connectez-vous à l'appliance vCenter pour le domaine de gestion VCF.
3. Depuis l'interface de l'appliance vCenter, cliquez avec le bouton droit sur le cluster de gestion et sélectionnez **Déployer le modèle OVF...**

#### Afficher un exemple



4. Dans l'assistant **Déployer le modèle OVF**, cliquez sur le bouton radio **Fichier local** et sélectionnez le fichier OVA des outils ONTAP que vous avez téléchargé à l'étape précédente.

#### Afficher un exemple





- Pour les étapes 2 à 5 de l'assistant, sélectionnez un nom et un dossier pour la machine virtuelle, sélectionnez la ressource de calcul, vérifiez les détails et acceptez le contrat de licence.
- Pour l'emplacement de stockage des fichiers de configuration et de disque, sélectionnez la banque de données vSAN du cluster de domaine de gestion VCF.

### Afficher un exemple

**Deploy OVF Template**

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage**
- Select networks
- Customize template
- Ready to complete

**Select storage**

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format As defined in the VM storage policy ▾

VM Storage Policy Datastore Default ▾

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	T
vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	V
vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V

Manage Columns Items per page 10 ▾ 5 items

- Sur la page **Sélectionner un réseau**, sélectionnez le réseau utilisé pour le trafic de gestion.

### Afficher un exemple

**Deploy OVF Template**

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks**
- Customize template
- Ready to complete

**Select networks**

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
nat	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan

Manage Columns 1 item

IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual

IP protocol: IPv4 ▾

- Sur la page **Personnaliser le modèle**, saisissez toutes les informations requises :
  - Mot de passe à utiliser pour l'accès administratif aux outils ONTAP .
  - Adresse IP du serveur NTP.
  - Mot de passe du compte de maintenance des outils ONTAP .
  - Mot de passe Derby DB des outils ONTAP .
  - Ne cochez pas la case **Activer VMware Cloud Foundation (VCF)**. Le mode VCF n'est pas requis

pour le déploiement de stockage supplémentaire.

- Nom de domaine complet ou adresse IP de l'appliance vCenter pour le **domaine de charge de travail VI**
- Informations d'identification pour l'appliance vCenter du **domaine de charge de travail VI**
- Propriétés réseau requises.

9. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



## Afficher un exemple

### Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

### Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.



 2 properties have invalid values 

System Configuration	4 settings
<b>Application User Password (*)</b>	Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.
	Password <input type="password" value="....."/>
	Confirm Password <input type="password" value="....."/>
<b>NTP Servers</b>	A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used. 172.21.166.1
<b>Maintenance User Password (*)</b>	Password to assign to maint user account.
	Password <input type="password" value="....."/>
	Confirm Password <input type="password" value="....."/>

### Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

### Customize template

 2 properties have invalid values 

Configure vCenter or Enable VCF	5 settings
<b>Enable VMware Cloud Foundation (VCF)</b>	vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled. <input type="checkbox"/>
<b>vCenter Server Address (*)</b>	Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to. <input type="text" value="cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com"/>
<b>Port (*)</b>	Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to. <input type="text" value="443"/>
<b>Username (*)</b>	Specify the username of an existing vCenter to register to. <input type="text" value="administrator@vsphere.local"/>
<b>Password (*)</b>	Specify the password of an existing vCenter to register to.
	Password <input type="password" value="....."/>
	Confirm Password <input type="password" value="....."/>
<b>Network Properties</b>	8 settings
<b>Host Name</b>	Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) <input type="text" value="vcf-w01-otv9"/>
<b>IP Address</b>	Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL BACK NEXT

10. Vérifiez toutes les informations sur la page **Prêt à terminer**, puis cliquez sur **Terminer** pour commencer à déployer l'appliance des outils ONTAP .

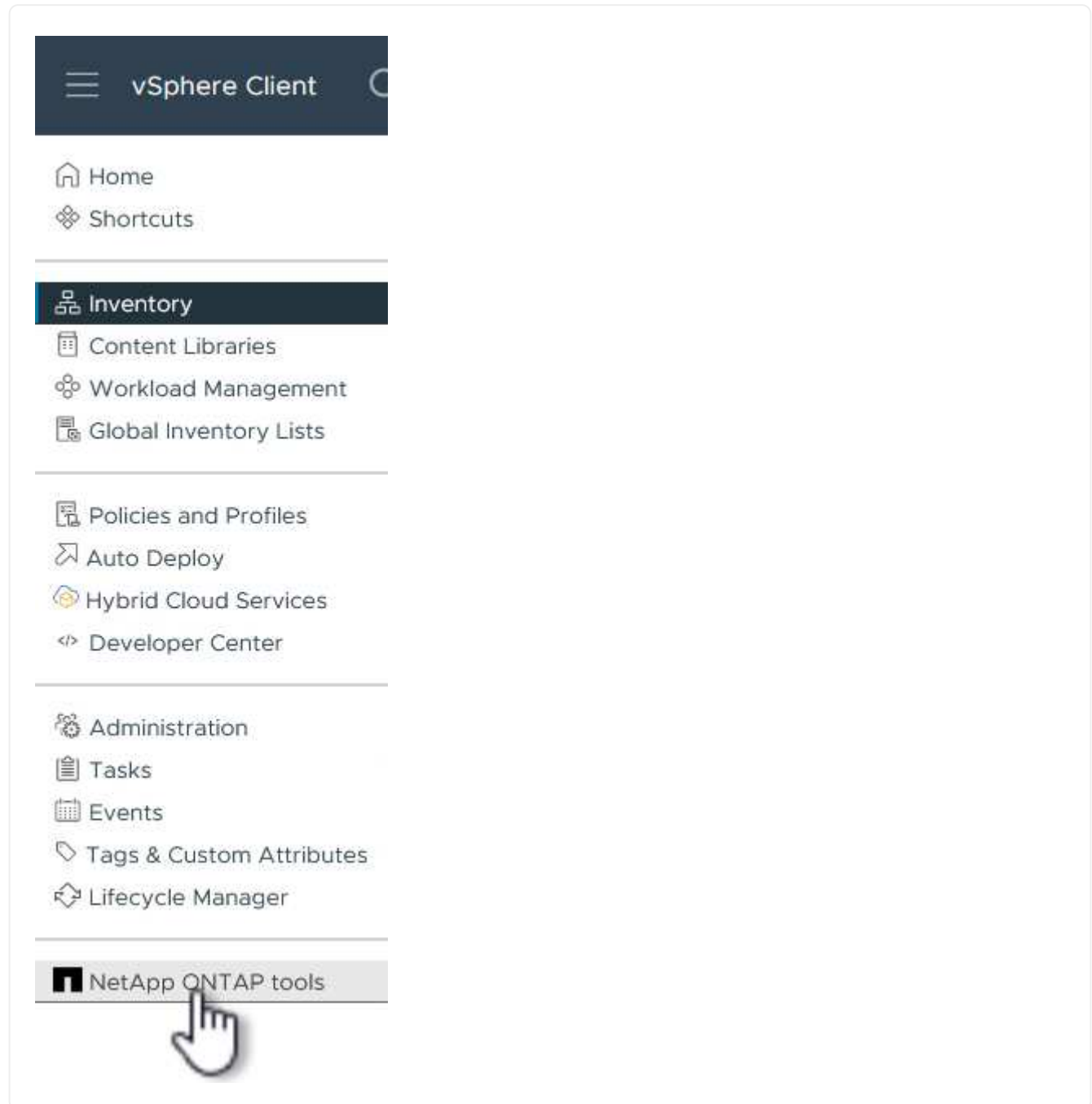
## Étape 2 : ajouter un système de stockage

Procédez comme suit pour ajouter un système de stockage à l'aide des outils ONTAP .

### Étapes

1. Dans le client vSphere, accédez au menu principal et sélectionnez \* Outils NetApp ONTAP \*.

#### Afficher un exemple



2. Une fois dans \* Outils ONTAP , depuis la page de démarrage (ou depuis \* Systèmes de stockage), cliquez sur \* Ajouter \* pour ajouter un nouveau système de stockage.

## Afficher un exemple

The screenshot displays the vSphere Client interface for the 'vSphere Client' environment. The top navigation bar includes a search bar and a user profile icon. The main content area is titled 'ONTAP tools for VMware vSphere' and features a sidebar with navigation options: Overview, Storage Systems, Storage capability profile, Storage Mapping, Settings, and Reports. The 'Overview' section is active, showing a 'Getting Started' tab. The main content area contains a diagram illustrating the workflow: 'Add Storage System' (highlighted with a red box) leads to 'Provision Datastore'. The 'Add Storage System' section includes a red 'ADD' button. The 'Provision Datastore' section includes a red 'PROVISION' button. The 'Next Steps' section includes a 'View Dashboard' link and a 'Settings' link. The 'What's new?' section includes a 'What's new?' link and a list of updates. The 'Resources' section includes a list of links to documentation and user guides.

NetApp ONTAP tools **INSTANCE 172.21.166.139:8443**

**Overview**

Storage Systems

Storage capability profile

Storage Mapping

Settings

▼ Reports

- Datastore Report
- Virtual Machine Report
- vVols Datastore Report
- vVols Virtual Machine Report
- Log Integrity Report

**ONTAP tools for VMware vSphere**

Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments using NetApp storage systems.

**Add Storage System**

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.

**Provision Datastore**

Create traditional or vVols datastores.

**Next Steps**

**View Dashboard**

View and monitor the datastores in ONTAP tools for VMware vSphere.

**Settings**

Configure administrative settings such as credentials, alarm thresholds.

**What's new?**

September 4, 2023


- Qualified and supported with ONTAP 9.13.1
- Supports and interoperates with VMware vSphere 8.x releases
- Includes newer enhanced SCPs that efficiently map workloads to the newer All SAN Array platforms through policy based management

**Resources**

- ONTAP tools for VMware vSphere Documentation Resources
- RBAC User Creator for Data ONTAP
- ONTAP tools for VMware vSphere REST API Documentation

3. Fournissez l'adresse IP et les informations d'identification du système de stockage ONTAP et cliquez sur **Ajouter**.

## Add Storage System

 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

Name or IP address:

172.16.9.25

Username:

admin

Password:

••••••••

Port:

443

Advanced options

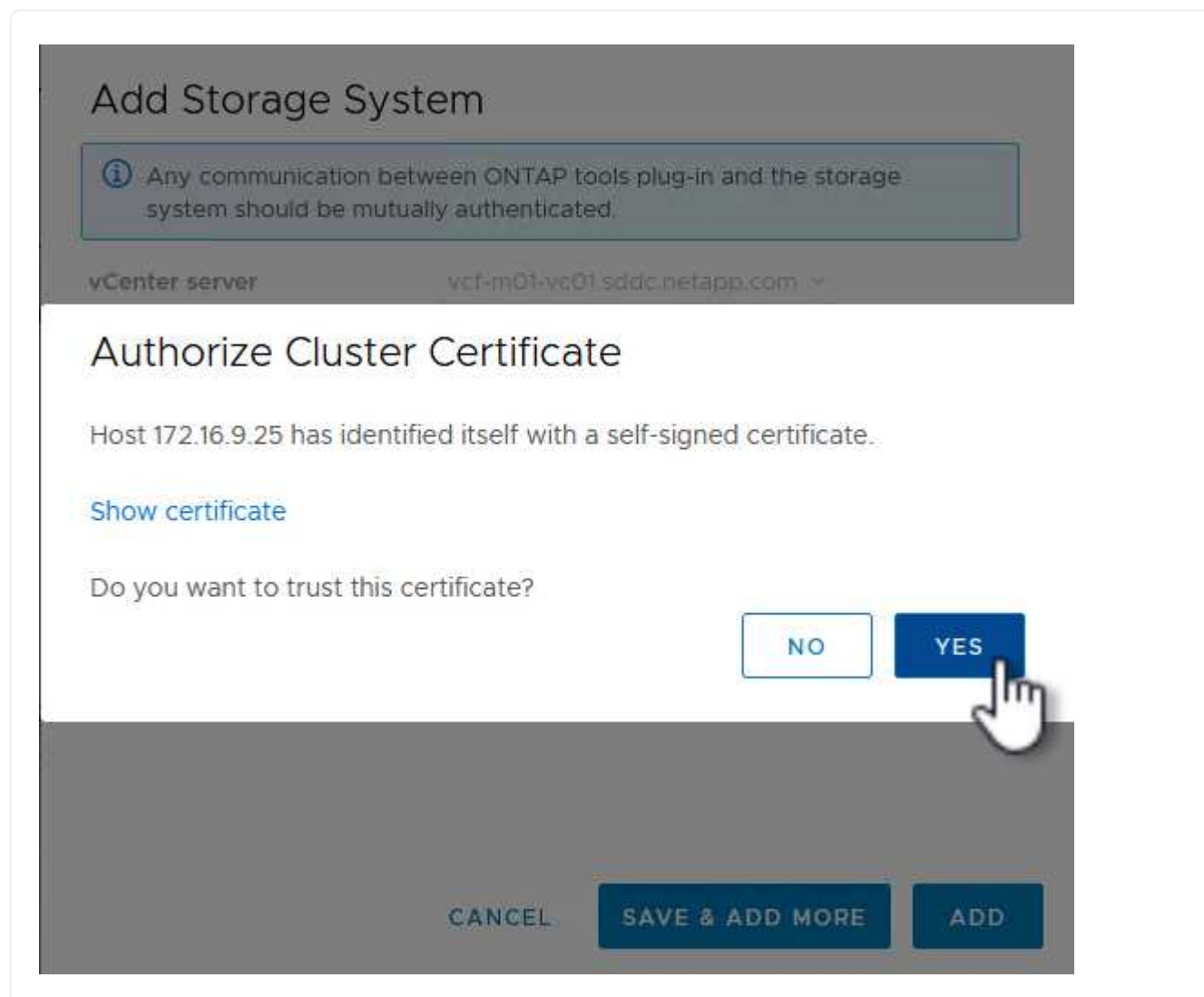
>

CANCEL

SAVE & ADD MORE

ADD

4. Cliquez sur **Oui** pour autoriser le certificat de cluster et ajouter le système de stockage.



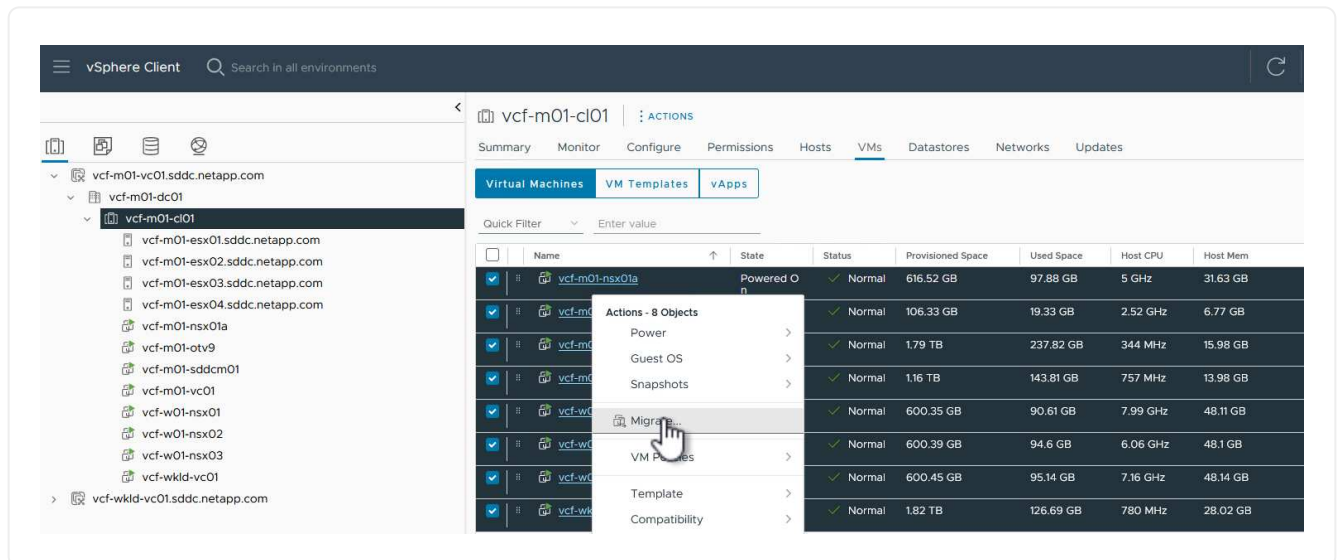
**Facultatif : migrer les machines virtuelles de gestion vers la banque de données iSCSI**

Dans les cas où vous préférez utiliser le stockage ONTAP pour protéger les machines virtuelles de gestion VCF, utilisez vMotion pour migrer les machines virtuelles vers la banque de données iSCSI nouvellement créée.

**Étapes**

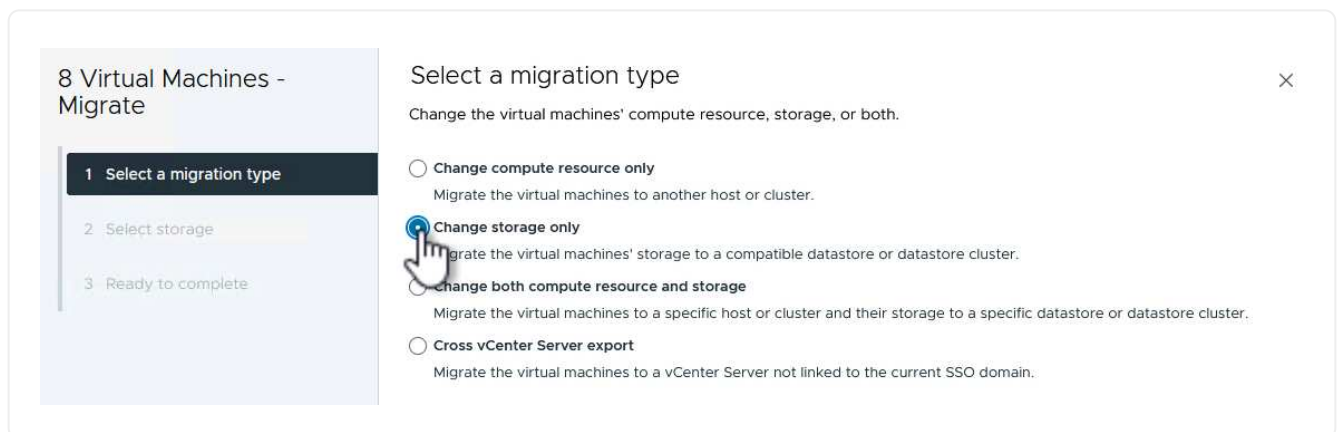
1. Depuis le client vSphere, accédez au cluster de domaine de gestion et cliquez sur l'onglet **VM**.
2. Sélectionnez les machines virtuelles à migrer vers le magasin de données iSCSI, faites un clic droit et sélectionnez **Migrer...**

## Afficher un exemple



3. Dans l'assistant **Machines virtuelles - Migrer**, sélectionnez **Modifier le stockage uniquement** comme type de migration et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple



4. Sur la page **Sélectionner le stockage**, sélectionnez la banque de données iSCSi et sélectionnez **Suivant** pour continuer.



## Afficher un exemple

8 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

**2 Select storage**

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format

Same format as source

VM Storage Policy

Datastore Default

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	mgmt_01_iscsi	--	3 TB	1.46 GB	3 TB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.28 TB	52.38 GB	▼

Manage Columns

Items per page: 10 2 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

















CANCEL

BACK

NEXT

5. Vérifiez les sélections et cliquez sur **Terminer** pour démarrer la migration.
6. L'état de la relocalisation peut être consulté à partir du volet **Tâches récentes**.

## Afficher un exemple

Recent Tasks					Alarms
Task Name	Target	Status			Details
Relocate virtual machine	 <a href="#">vcf-w01-nsx03</a>	<div><div></div></div> 38% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 <a href="#">vcf-wkld-vc01</a>	<div><div></div></div> 42% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 <a href="#">vcf-m01-otv9</a>	<div><div></div></div> 36% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 <a href="#">vcf-m01-nsx01a</a>	<div><div></div></div> 49% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 <a href="#">vcf-w01-nsx02</a>	<div><div></div></div> 47% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 <a href="#">vcf-m01-sddcm01</a>	<div><div></div></div> 39% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 <a href="#">vcf-w01-nsx01</a>	<div><div></div></div> 42% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 <a href="#">vcf-m01-vc01</a>	<div><div></div></div> 44% 			Migrating Virtual Machine active state

### Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à ["Documentation ONTAP 9"](#) .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .
- Pour plus d'informations sur l'utilisation des banques de données iSCSI VMFS avec VMware, reportez-vous à ["Banque de données vSphere VMFS - Backend de stockage iSCSI avec ONTAP"](#) .
- Pour des démonstrations vidéo de cette solution, reportez-vous à ["Provisionnement de la banque de données VMware"](#) .

## Ajoutez une banque de données VMFS basée sur FC comme stockage supplémentaire pour un domaine de gestion à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons comment configurer une banque de données VMFS sur Fibre Channel (FC) comme stockage supplémentaire pour le domaine de gestion VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume les étapes à suivre pour déployer les outils ONTAP sur le domaine de gestion, ajouter un backend de stockage et provisionner la banque de données.

### Avant de commencer

Assurez-vous que les composants et configurations suivants sont en place.

- Un système de stockage ONTAP avec des ports FC connectés à des commutateurs FC.
- SVM créé avec des FC LIF.
- vSphere avec HBA FC connectés aux commutateurs FC.

- Le zonage initiateur-cible unique est configuré sur les commutateurs FC.



- Utilisez l'interface logique SVM FC dans la configuration de zone plutôt que les ports FC physiques sur les systèmes ONTAP .
- Utilisez le multipath pour les LUN FC.

## Étapes

1. Déployez les outils ONTAP sur le domaine de gestion en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : "[Déployer les outils ONTAP sur le domaine de gestion](#)" .

Les ONTAP tools for VMware vSphere sont déployés sous la forme d'un nœud unique de petite taille avec des services principaux pour prendre en charge les banques de données NFS et VMFS.

2. Ajoutez un backend de stockage à l'aide de l'interface client vSphere en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : "[Définir le backend de stockage à l'aide de l'interface client vSphere](#)" .

L'ajout d'un backend de stockage vous permet d'intégrer un cluster ONTAP .

3. Provisionnez VMFS sur FC en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : "[Provisionner VMFS sur FC](#)" .

## Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à "[Documentation ONTAP 9](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous au "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration de Fibre Channel sur les systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à la documentation ONTAP 9 "[Gestion du stockage SAN](#)" .
- Pour plus d'informations sur l'utilisation de VMFS avec les systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Guide de déploiement pour VMFS](#)" .
- Pour des démonstrations vidéo de cette solution, reportez-vous à "[Provisionnement de la banque de données VMware](#)" .

## Développez les domaines de charge de travail VI avec vVols iSCSI

### Workflow de déploiement pour l'ajout d'une banque de données iSCSI vVols comme stockage supplémentaire dans un domaine de charge de travail VI

Commencez à configurer une banque de données iSCSI vVols comme stockage supplémentaire dans un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) VMware Cloud Foundation (VCF). Vous créez les SVM et les LIF, configurerez la mise en réseau iSCSI, déploierez les ONTAP tools for VMware vSphere et configurerez le stockage.



#### "Examiner les exigences de déploiement"

Passez en revue les exigences pour déployer des vVols iSCSI dans un domaine de charge de travail VMware

2

### "Créer les SVM et les LIF"

Créez une SVM avec plusieurs LIF pour le trafic iSCSI.

3

### "Configurer le réseau"

Configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi.

4

### "Configurer le stockage"

Déployez et utilisez les outils ONTAP pour configurer le stockage.

## Exigences de déploiement pour les vVols iSCSI dans un domaine de charge de travail VI

Passez en revue la conception réseau recommandée et les exigences d'infrastructure pour déployer des vVols iSCSI dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI. Vous avez besoin d'un système de stockage ONTAP AFF ou ASA entièrement configuré, d'un domaine de gestion VCF complet et d'un domaine de charge de travail VI existant.

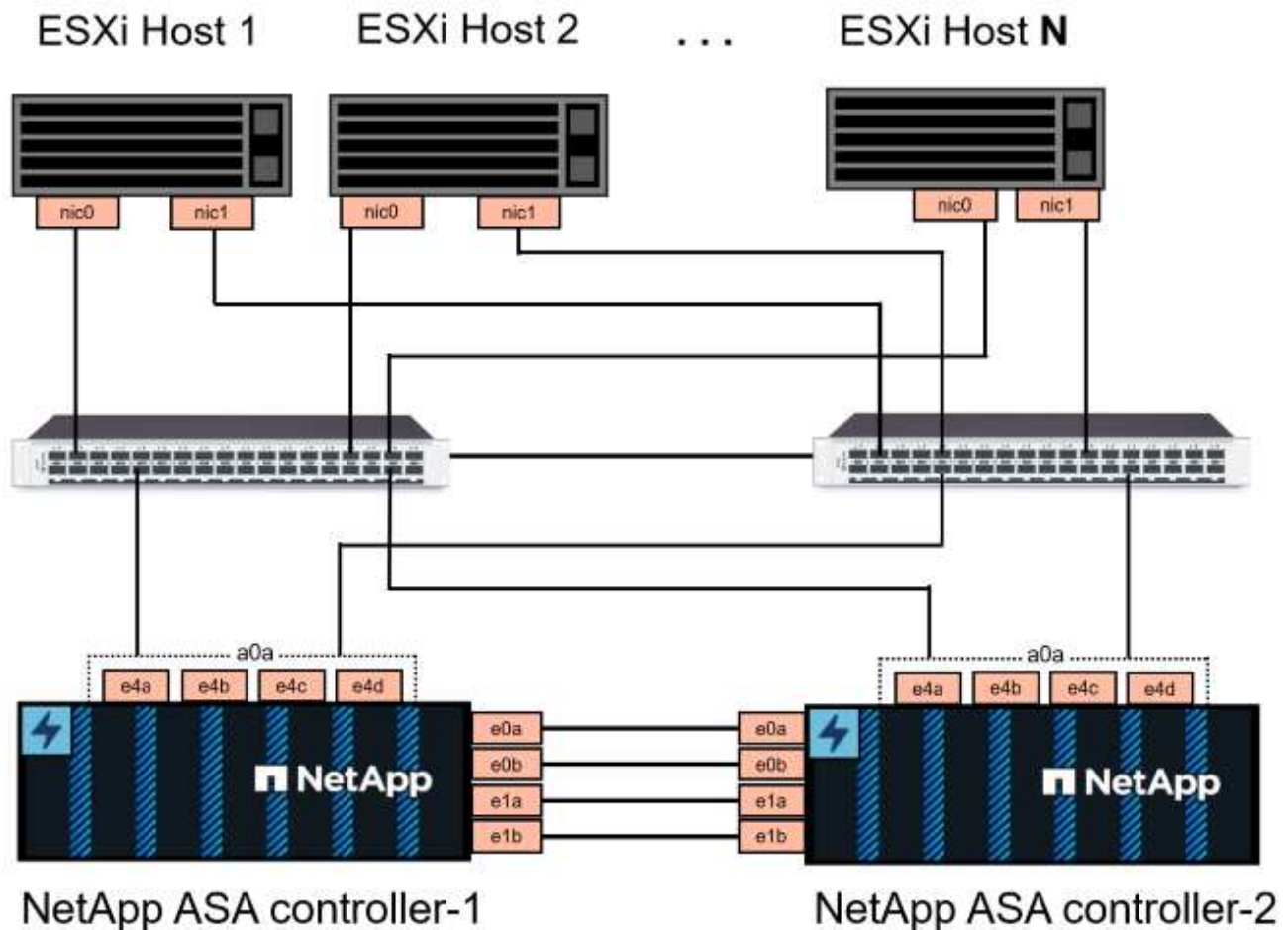
### Exigences en matière d'infrastructure

Assurez-vous que les composants et configurations suivants sont en place.

- Un système de stockage ONTAP AFF ou ASA avec des ports de données physiques sur des commutateurs Ethernet dédiés au trafic de stockage.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et le client vSphere est accessible.
- Un domaine de charge de travail VI a été précédemment déployé.

### Conception de réseau iSCSI recommandée

Vous devez configurer des conceptions de réseau entièrement redondantes pour iSCSI. Le diagramme suivant illustre un exemple de configuration redondante. Il offre une tolérance aux pannes pour les systèmes de stockage, les commutateurs, les adaptateurs réseau et les systèmes hôtes. Pour plus d'informations, reportez-vous à la NetApp ["Référence de configuration SAN"](#).



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, créez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour tous les SVM dans les configurations iSCSI.



Dans les situations où plusieurs adaptateurs VMkernel sont configurés sur le même réseau IP, utilisez la liaison de port iSCSI logicielle sur les hôtes ESXi pour garantir l'équilibrage de charge entre les adaptateurs. Se référer à l'article de la base de connaissances ["Considérations relatives à l'utilisation de la liaison de port iSCSI logicielle dans ESX/ESXi"](#).

**Quelle est la prochaine étape ?**

Après avoir examiné les exigences de déploiement, ["créer les SVM et les LIF"](#).

**Créer des SVM et des LIF pour les banques de données iSCSI vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI**

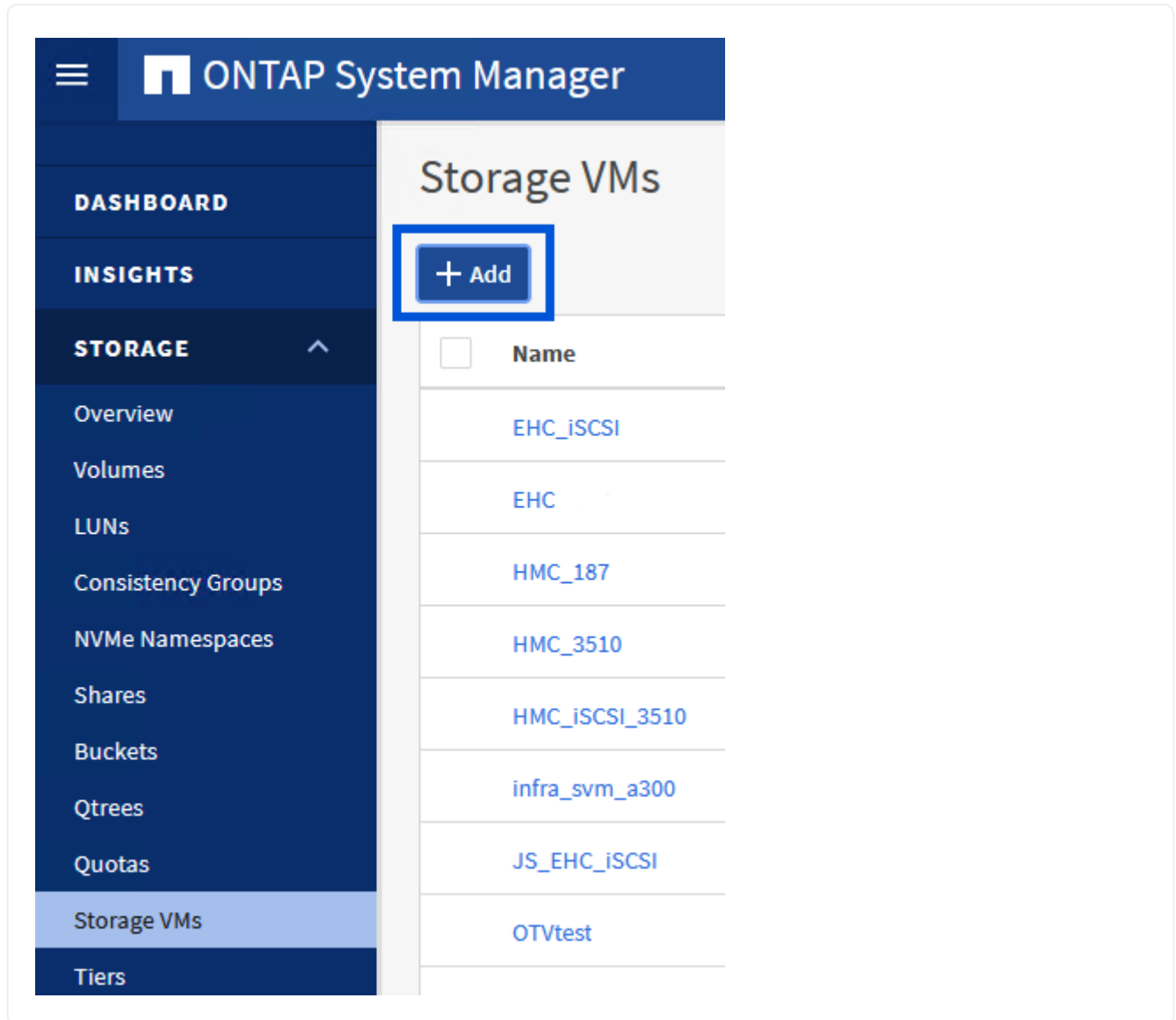
Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) et plusieurs interfaces logiques (LIF) sur un système ONTAP pour prendre en charge le trafic iSCSI pour les banques de données vVols dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI. Vous ajouterez un nouveau SVM, activerez iSCSI, configurerez les LIF et activerez éventuellement le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage.

Pour ajouter de nouveaux LIF à un SVM existant, reportez-vous à la documentation ONTAP : "[Créer des LIF ONTAP](#)".

### Étapes

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Machines virtuelles de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter** pour démarrer.

#### Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Ajouter une machine virtuelle de stockage**, indiquez un **Nom** pour la SVM, sélectionnez l'**Espace IP**, puis, sous **Protocole d'accès**, cliquez sur l'onglet **iSCSI** et cochez la case **Activer iSCSI**.

## Afficher un exemple

### Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

#### Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 ✓ iSCSI FC NVMe

☒ Enable iSCSI

3. Dans la section **Interface réseau**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et le **domaine de diffusion et le port** pour le premier LIF. Pour les LIF suivants, vous pouvez soit utiliser des paramètres individuels, soit activer la case à cocher pour utiliser des paramètres communs à tous les LIF restants.



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, créez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour tous les SVM dans les configurations iSCSI.

### Afficher un exemple

NETWORK INTERFACE

ntaphci-a300-01

IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
<input type="text" value="172.21.118.179"/>	<input type="text" value="24"/>	<a href="#">Add optional gateway</a>	<input type="text" value="NFS_iSCSI"/>

☒ Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

IP ADDRESS	PORT
<input type="text" value="172.21.119.179"/>	<input type="text" value="a0a-3375"/>

ntaphci-a300-02

IP ADDRESS	PORT
<input type="text" value="172.21.118.180"/>	<input type="text" value="a0a-3374"/>

IP ADDRESS	PORT
<input type="text" value="172.21.119.180"/>	<input type="text" value="a0a-3375"/>

4. Choisissez d'activer ou non le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage (pour les environnements multi-locataires), puis cliquez sur **Enregistrer** pour créer la SVM.

### Afficher un exemple

Storage VM Administration

☐ Manage administrator account



## Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir créé le SVM et les LIF, "[configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi](#)".

## Configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi dans un domaine de charge de travail VCF VI

Configurez la mise en réseau pour le stockage iSCSI sur les hôtes ESXi dans un domaine de charge de travail VI. Vous créerez des groupes de ports distribués pour le trafic iSCSI et configurerez des adaptateurs VMkernel à l'aide du client vSphere pour permettre une connectivité et un multivoie fiables.

Utilisez le client vSphere avec vCenter Single Sign-On pour effectuer ces étapes sur le cluster VI Workload Domain. Le même client vSphere gère à la fois les domaines de gestion et de charge de travail.

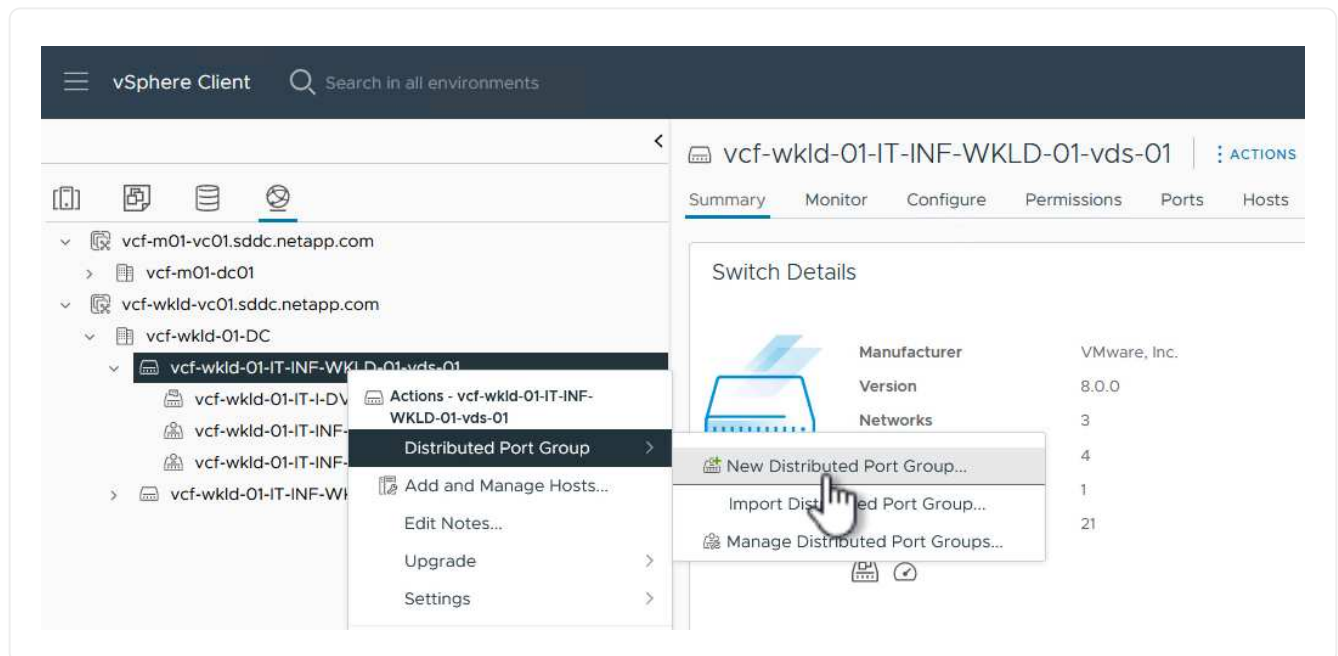
### Étape 1 : Créer des groupes de ports distribués pour le trafic iSCSI

Suivez les étapes suivantes pour créer un nouveau groupe de ports distribués pour chaque réseau iSCSI.

#### Étapes

1. Depuis le client vSphere, accédez à **Inventaire > Réseau** pour le domaine de charge de travail. Accédez au commutateur distribué existant et choisissez l'action pour créer un nouveau **Groupe de ports distribués....**

#### Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Nouveau groupe de ports distribués**, saisissez un nom pour le nouveau groupe de ports, puis cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Configurer les paramètres**, remplissez tous les paramètres. Si des VLAN sont utilisés, assurez-vous de fournir l'ID VLAN correct. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

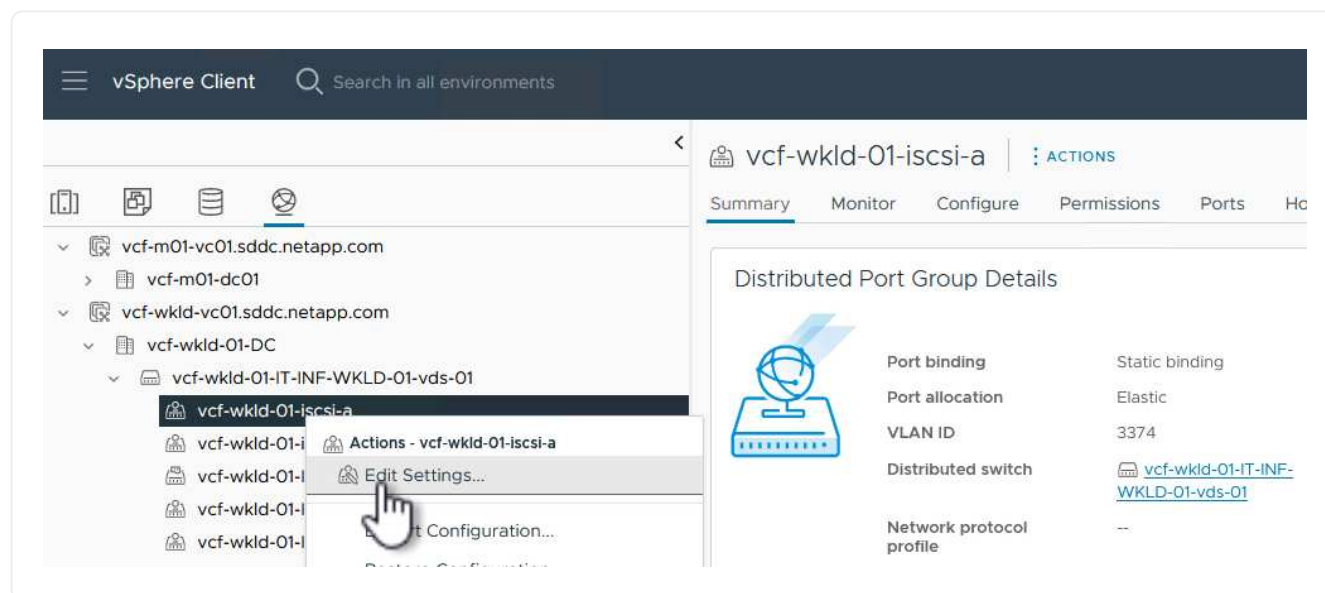
The screenshot shows a configuration window titled 'New Distributed Port Group' with a sidebar on the left and a main configuration area on the right. The sidebar has three steps: '1 Name and location', '2 Configure settings' (which is highlighted), and '3 Ready to complete'. The main area is titled 'Configure settings' and contains the following fields:

- Port binding:** Static binding (dropdown)
- Port allocation:** Elastic (dropdown with an information icon)
- Number of ports:** 8 (text input with a spinner)
- Network resource pool:** (default) (dropdown)
- VLAN:**
  - VLAN type:** VLAN (dropdown)
  - VLAN ID:** 3374 (text input with a spinner)
- Advanced:**
  - ☐ Customize default policies configuration

At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'. A mouse cursor is clicking on the 'NEXT' button.

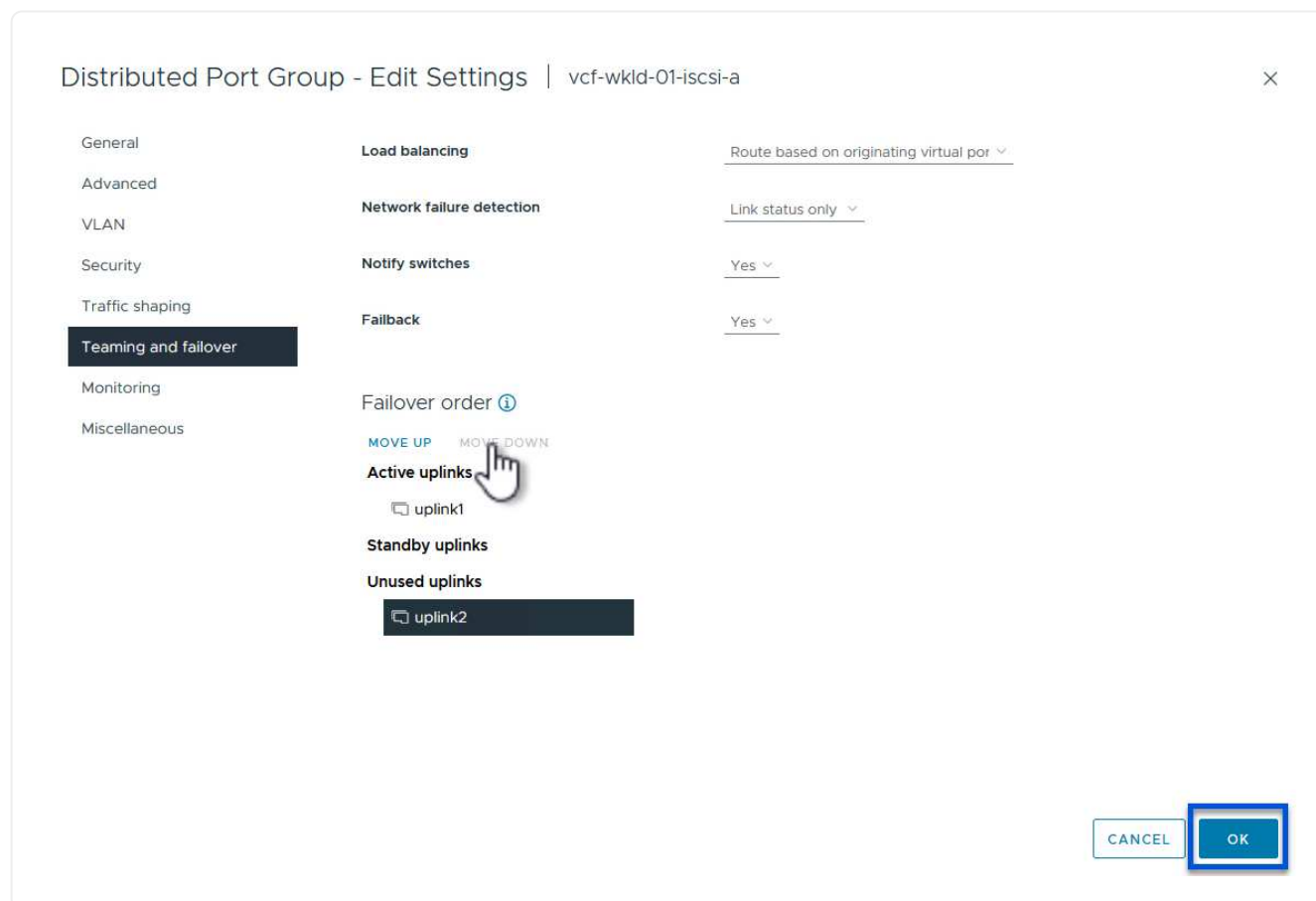
4. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les modifications et cliquez sur **Terminer** pour créer le nouveau groupe de ports distribués.
5. Répétez ce processus pour créer un groupe de ports distribués pour le deuxième réseau iSCSI utilisé et assurez-vous d'avoir saisi le **ID VLAN** correct.
6. Une fois les deux groupes de ports créés, accédez au premier groupe de ports et sélectionnez l'action **Modifier les paramètres....**

## Afficher un exemple



7. Sur la page **Groupe de ports distribués - Modifier les paramètres**, accédez à **Teaming et basculement** dans le menu de gauche et cliquez sur **uplink2** pour le déplacer vers **Liaisons montantes inutilisées**.

## Afficher un exemple



8. Répétez cette étape pour le deuxième groupe de ports iSCSI. Cependant, cette fois, déplacez **uplink1** vers **Liaisons montantes inutilisées**.

## Afficher un exemple

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-iscsi-b

General | Load balancing | Route based on originating virtual port

Advanced | Network failure detection | Link status only

VLAN | Notify switches | Yes

Security | Failback | Yes

Traffic shaping

**Teaming and failover**

Monitoring

Miscellaneous

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

uplink2

Standby uplinks

Unused uplinks

uplink1

## Étape 2 : créer des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi

Effectuez les étapes suivantes sur chaque hôte ESXi dans le domaine de charge de travail à l'aide du client vSphere.

### Étapes

1. À partir du client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi dans l'inventaire du domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Adaptateurs VMkernel** et cliquez sur **Ajouter un réseau...** pour démarrer.

## Afficher un exemple

vSphere Client | Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com | ACTIONS

Summary | Monitor | **Configure** | Permissions | VMs | Datastores | Networks | Updates

Storage

Storage Adapters

Storage Devices

Host Cache Configuration

Protocol Endpoints

I/O Filters

Networking

Virtual switches

**VMkernel adapters**

Physical adapters

TCP/IP configuration

VMkernel adapters

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
vmk0	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt	
vmk1	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion	
vmk2	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs	
vmk10	--	

2. Dans la fenêtre **Sélectionner le type de connexion**, choisissez **Adaptateur réseau VMkernel** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

#### Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Add Networking' window with the 'Select connection type' step selected. The left sidebar lists five steps: 1. Select connection type (active), 2. Select target device, 3. Port properties, 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The main area is titled 'Select connection type' and contains the instruction 'Select a connection type to create.' There are three radio button options: 'VMkernel Network Adapter' (selected), 'Virtual Machine Port Group for a Standard Switch', and 'Physical Network Adapter'. Each option has a brief description of its function.

**Add Networking**

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

**Select connection type**

Select a connection type to create.

☒ **VMkernel Network Adapter**  
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

☐ **Virtual Machine Port Group for a Standard Switch**  
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

☐ **Physical Network Adapter**  
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Sur la page **Sélectionner le périphérique cible**, choisissez l'un des groupes de ports distribués pour iSCSI qui a été créé précédemment.

#### Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Add Networking' window with the 'Select target device' step selected. The left sidebar lists five steps: 1. Select connection type, 2. Select target device (active), 3. Port properties, 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The main area is titled 'Select target device' and contains the instruction 'Select a target device for the new connection.' There are three radio button options: 'Select an existing network' (selected), 'Select an existing standard switch', and 'New standard switch'. Below these is a 'Quick Filter' section with a text input field. A table lists five network items with columns for Name, NSX Port Group ID, and Distributed Switch. The first item, 'vcf-wkld-01-iscsi-a', is selected. At the bottom right, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons, with a mouse cursor clicking on 'NEXT'.

**Add Networking**

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

**Select target device**

Select a target device for the new connection.

☒ Select an existing network

☐ Select an existing standard switch

☐ New standard switch

**Quick Filter** Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input checked="" type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns 5 items

CANCEL BACK NEXT

4. Sur la page **Propriétés du port**, conservez les valeurs par défaut et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

5. Sur la page **Paramètres IPv4**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et fournissez une nouvelle adresse IP de passerelle (uniquement si nécessaire). Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

6. Vérifiez vos sélections sur la page **Prêt à terminer** et cliquez sur **Terminer** pour créer l'adaptateur VMkernel.

## Afficher un exemple

**Add Networking**

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

**Ready to complete**

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port group	vcf-wkld-01-iscsi-a
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port group	vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Disabled
NVMe over RDMA	Disabled

▼ IPv4 settings

IPv4 address	172.21.118.127 (static)
Subnet mask	255.255.255.0

CANCEL BACK FINISH

7. Répétez ce processus pour créer un adaptateur VMkernel pour le deuxième réseau iSCSI.

### Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir configuré la mise en réseau pour iSCSI sur tous les hôtes ESXi du domaine de charge de travail, "[configurer le stockage pour les vVols iSCSI](#)".

### Configurer le stockage iSCSI vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI à l'aide des outils ONTAP

Configurez le stockage iSCSI vVols dans un domaine de charge de travail VI à l'aide des outils ONTAP . Vous déploierez les ONTAP tools for VMware vSphere, enregistrerez un système de stockage, créez un profil de capacité de stockage et provisionnez une banque de données vVols dans le client vSphere.

#### Étape 1 : Déployer les ONTAP tools for VMware vSphere

Pour les domaines de charge de travail VI, les outils ONTAP sont installés sur le cluster de gestion VCF mais enregistrés auprès du vCenter associé au domaine de charge de travail VI.

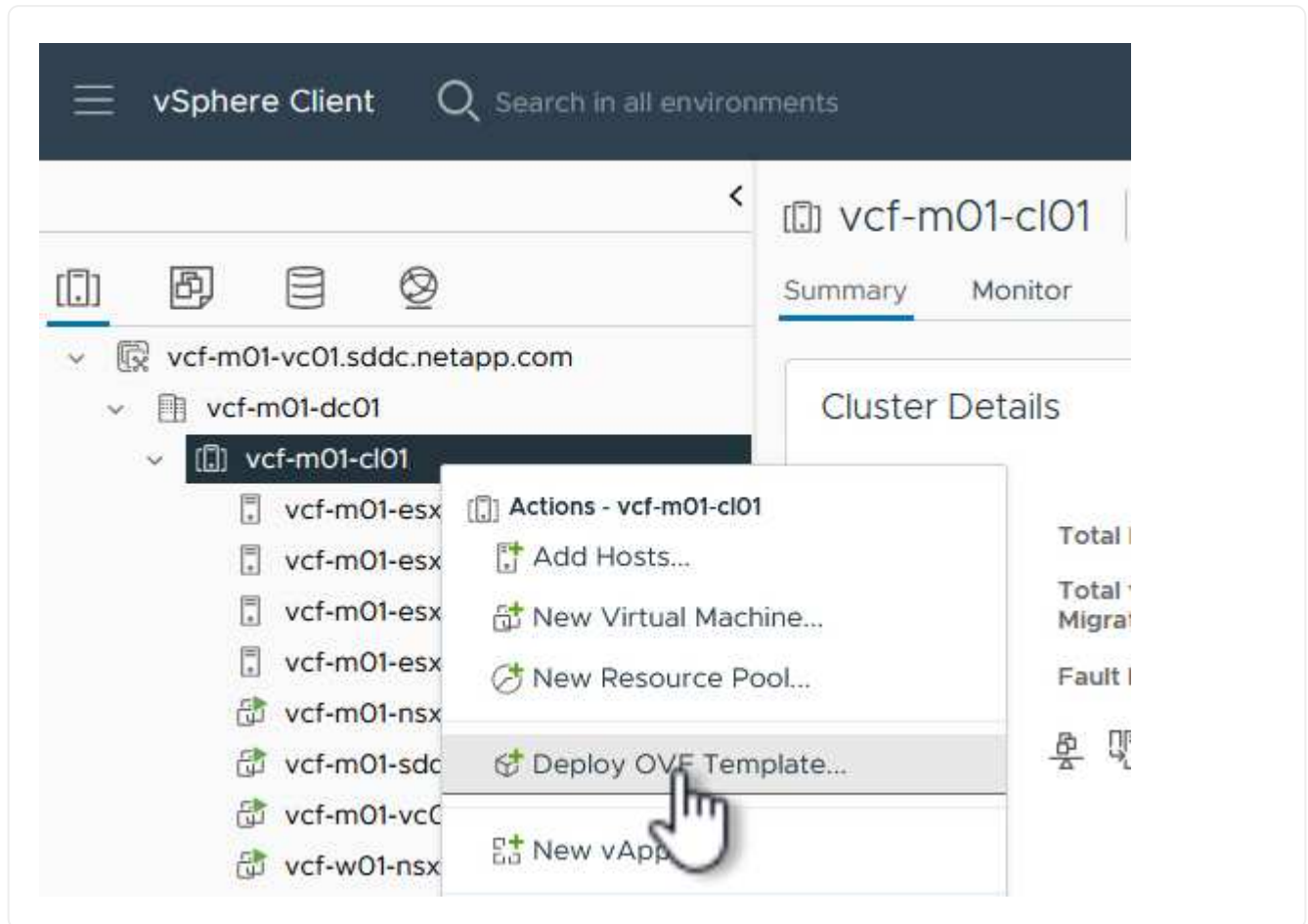
Les ONTAP tools for VMware vSphere sont déployés en tant qu'appliance VM et fournissent une interface utilisateur vCenter intégrée pour la gestion du stockage ONTAP .



## Étapes

1. Obtenez l'image OVA des outils ONTAP à partir du ["Site d'assistance NetApp"](#) et téléchargez-le dans un dossier local.
2. Connectez-vous à l'appliance vCenter pour le domaine de gestion VCF.
3. Depuis l'interface de l'appliance vCenter, cliquez avec le bouton droit sur le cluster de gestion et sélectionnez **Déployer le modèle OVF...**

### Afficher un exemple



4. Dans l'assistant **Déployer le modèle OVF**, cliquez sur le bouton radio **Fichier local** et sélectionnez le fichier OVA des outils ONTAP que vous avez téléchargé à l'étape précédente.



## Afficher un exemple

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

☐ URL

☒ Local file

UPLOAD FILES

netapp-ontap-tools-for-vmware-vmware-9.13-9554.ova

- Pour les étapes 2 à 5 de l'assistant, sélectionnez un nom et un dossier pour la machine virtuelle, sélectionnez la ressource de calcul, vérifiez les détails et acceptez le contrat de licence.
- Pour l'emplacement de stockage des fichiers de configuration et de disque, sélectionnez la banque de données vSAN du cluster de domaine de gestion VCF.

## Afficher un exemple

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format 

As defined in the VM storage policy ▾

VM Storage Policy 

Datastore Default ▾

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

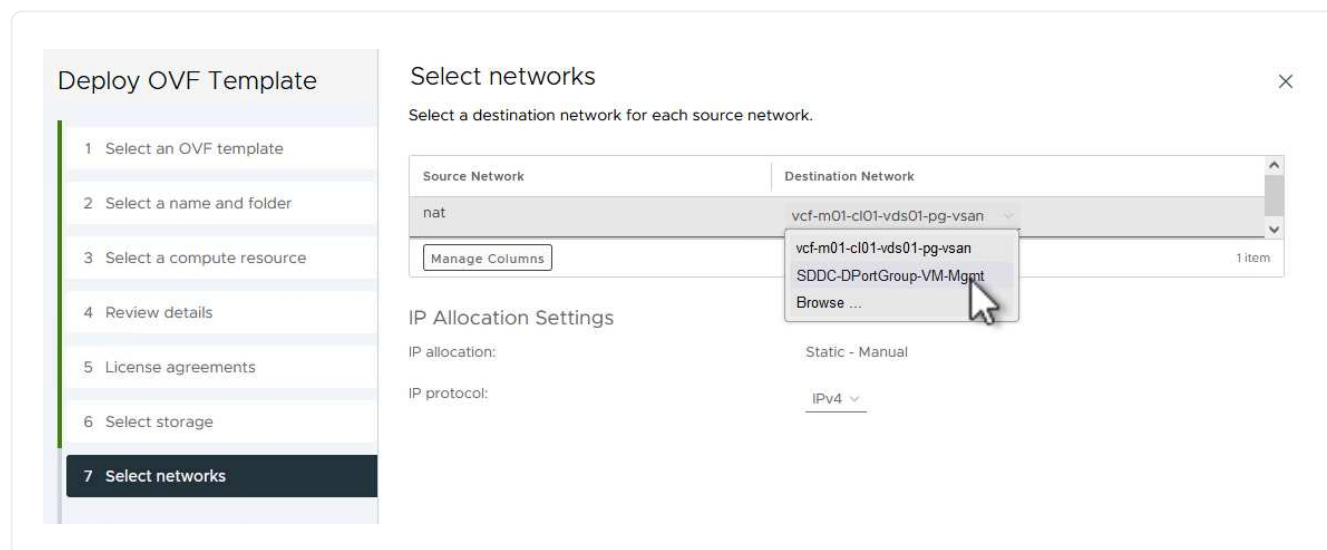
	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼

Manage Columns

Items per page 10 ▾ 5 items

- Sur la page **Sélectionner un réseau**, sélectionnez le réseau utilisé pour le trafic de gestion.

## Afficher un exemple



8. Sur la page **Personnaliser le modèle**, saisissez toutes les informations requises :

- Mot de passe à utiliser pour l'accès administratif aux outils ONTAP .
- Adresse IP du serveur NTP.
- Mot de passe du compte de maintenance des outils ONTAP .
- Mot de passe Derby DB des outils ONTAP .
- Ne cochez pas la case **Activer VMware Cloud Foundation (VCF)**. Le mode VCF n'est pas requis pour le déploiement de stockage supplémentaire.
- Nom de domaine complet ou adresse IP de l'appliance vCenter pour le **domaine de charge de travail VI**
- Informations d'identification pour l'appliance vCenter du **domaine de charge de travail VI**
- Propriétés réseau requises.

9. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



## Afficher un exemple





### Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

### Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.



 2 properties have invalid values 



System Configuration	4 settings
<b>Application User Password (*)</b>	Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.
	Password <input type="password" value="*****"/> 
	Confirm Password <input type="password" value="*****"/> 
<b>NTP Servers</b>	A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used. <input type="text" value="172.21.166.1"/>
<b>Maintenance User Password (*)</b>	Password to assign to maint user account.
	Password <input type="password" value="*****"/> 
	Confirm Password <input type="password" value="*****"/> 

### Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

### Customize template

 5 settings 

Configure vCenter or Enable VCF	5 settings
<b>Enable VMware Cloud Foundation (VCF)</b>	vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled. <input type="checkbox"/>
<b>vCenter Server Address (*)</b>	Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to. <input type="text" value="cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com"/>
<b>Port (*)</b>	Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to. <input type="text" value="443"/>
<b>Username (*)</b>	Specify the username of an existing vCenter to register to. <input type="text" value="administrator@vsphere.local"/>
<b>Password (*)</b>	Specify the password of an existing vCenter to register to.
	Password <input type="password" value="*****"/> 
	Confirm Password <input type="password" value="*****"/> 
Network Properties	8 settings
<b>Host Name</b>	Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) <input type="text" value="vcf-w01-otv9"/>
<b>IP Address</b>	Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL BACK NEXT

10. Vérifiez toutes les informations sur la page **Prêt à terminer**, puis cliquez sur **Terminer** pour commencer à déployer l'appliance des outils ONTAP .

## Étape 2 : ajouter un système de stockage

Procédez comme suit pour ajouter un système de stockage à l'aide des outils ONTAP .

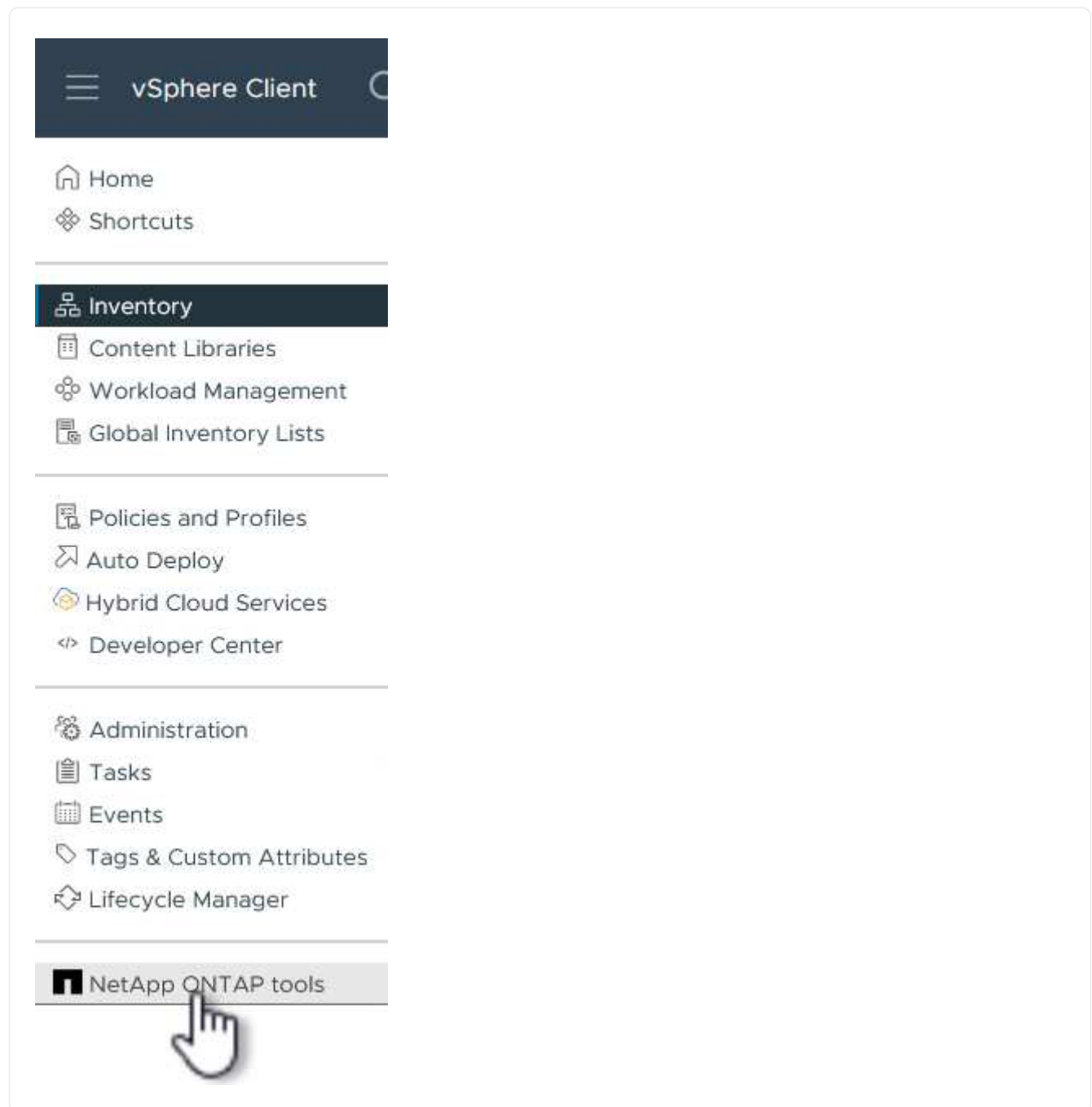


vVol nécessite des informations d'identification de cluster ONTAP plutôt que des informations d'identification SVM. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : ["Ajouter des systèmes de stockage"](#) .

## Étapes

1. Dans le client vSphere, accédez au menu principal et sélectionnez \* Outils NetApp ONTAP \*.

## Afficher un exemple




2. Une fois dans \* Outils ONTAP , **depuis la page de démarrage (ou depuis \* Systèmes de stockage)**, cliquez sur \* Ajouter \* pour ajouter un nouveau système de stockage.

## Afficher un exemple

The screenshot displays the vSphere Client interface for the ONTAP tools. The top navigation bar shows 'vSphere Client' and a search bar. The left sidebar contains a menu with 'Overview' (selected), 'Storage Systems', 'Storage capability profile', 'Storage Mapping', 'Settings', and 'Reports'. The main content area is titled 'ONTAP tools for VMware vSphere' and includes tabs for 'Getting Started', 'Traditional Dashboard', and 'vVols Dashboard'. A description states: 'ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments using NetApp storage systems.' Below this, there are two main sections: 'Add Storage System' and 'Provision Datastore'. The 'Add Storage System' section has a green 'ADD' button with a hand cursor icon, which is highlighted by a blue box. The 'Provision Datastore' section has a green 'PROVISION' button. To the right, the 'Next Steps' section includes 'View Dashboard' and 'Settings' links. At the bottom, the 'What's new?' section lists updates for ONTAP 9.13.1, and the 'Resources' section provides links to documentation.

3. Fournissez l'adresse IP et les informations d'identification du système de stockage ONTAP et cliquez sur **Ajouter**.

## Add Storage System

 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

Name or IP address:

172.16.9.25

Username:

admin

Password:

••••••••

Port:

443

Advanced options

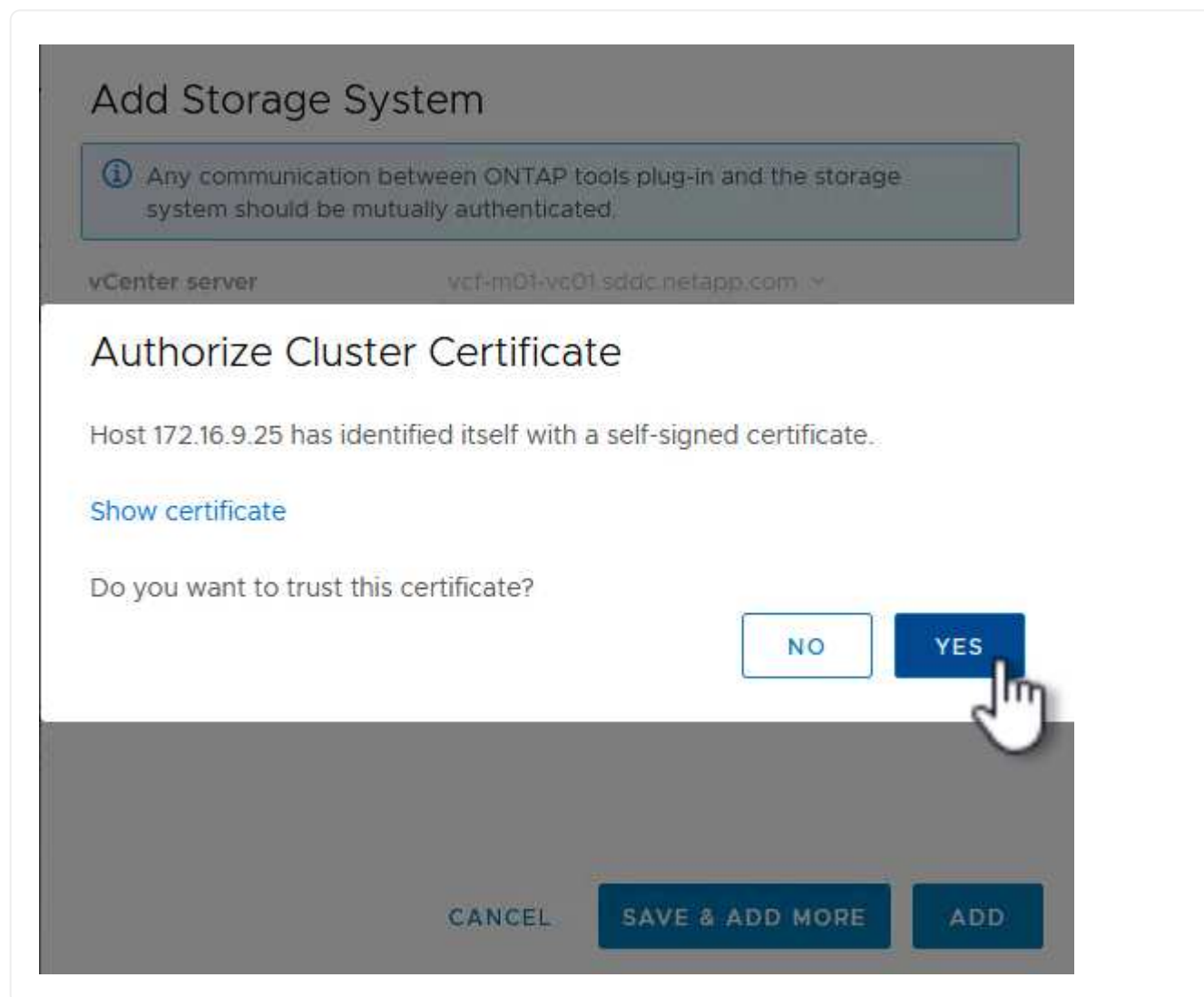
>

CANCEL

SAVE & ADD MORE

ADD

4. Cliquez sur **Oui** pour autoriser le certificat de cluster et ajouter le système de stockage.



### Étape 3 : Créer un profil de capacité de stockage dans les outils ONTAP

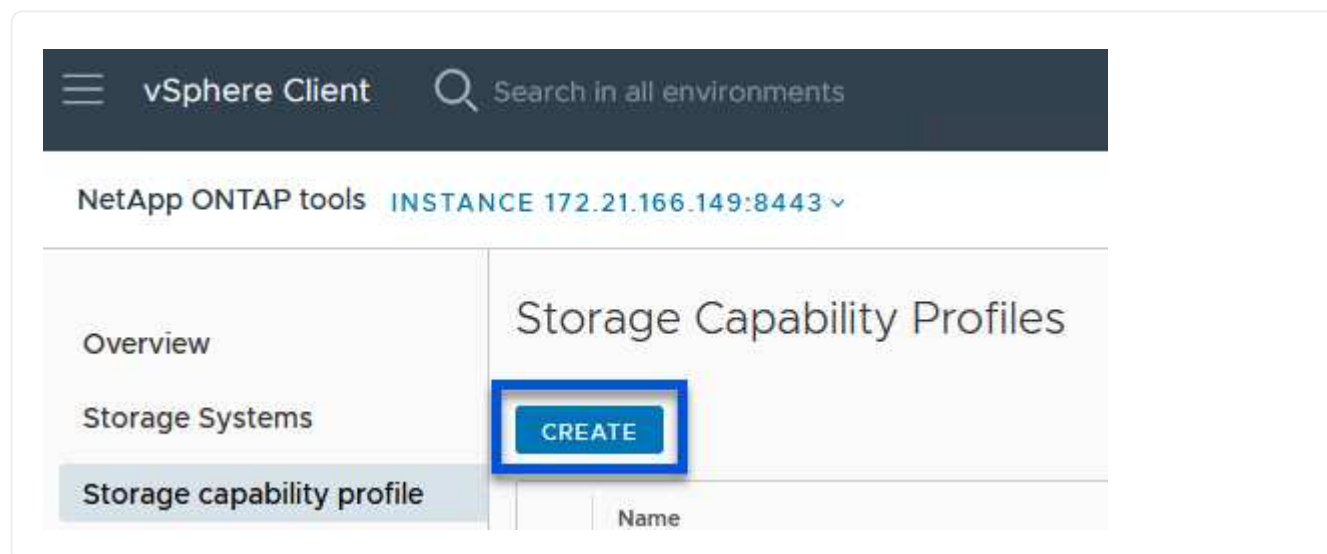
Les profils de capacité de stockage décrivent les fonctionnalités fournies par une baie de stockage ou un système de stockage. Ils incluent des définitions de qualité de service et sont utilisés pour sélectionner les systèmes de stockage qui répondent aux paramètres définis dans le profil. L'un des profils fournis peut être utilisé ou de nouveaux profils peuvent être créés.

#### Étapes

1. Dans les outils ONTAP , sélectionnez **Profil de capacité de stockage** dans le menu de gauche, puis appuyez sur **Créer**.

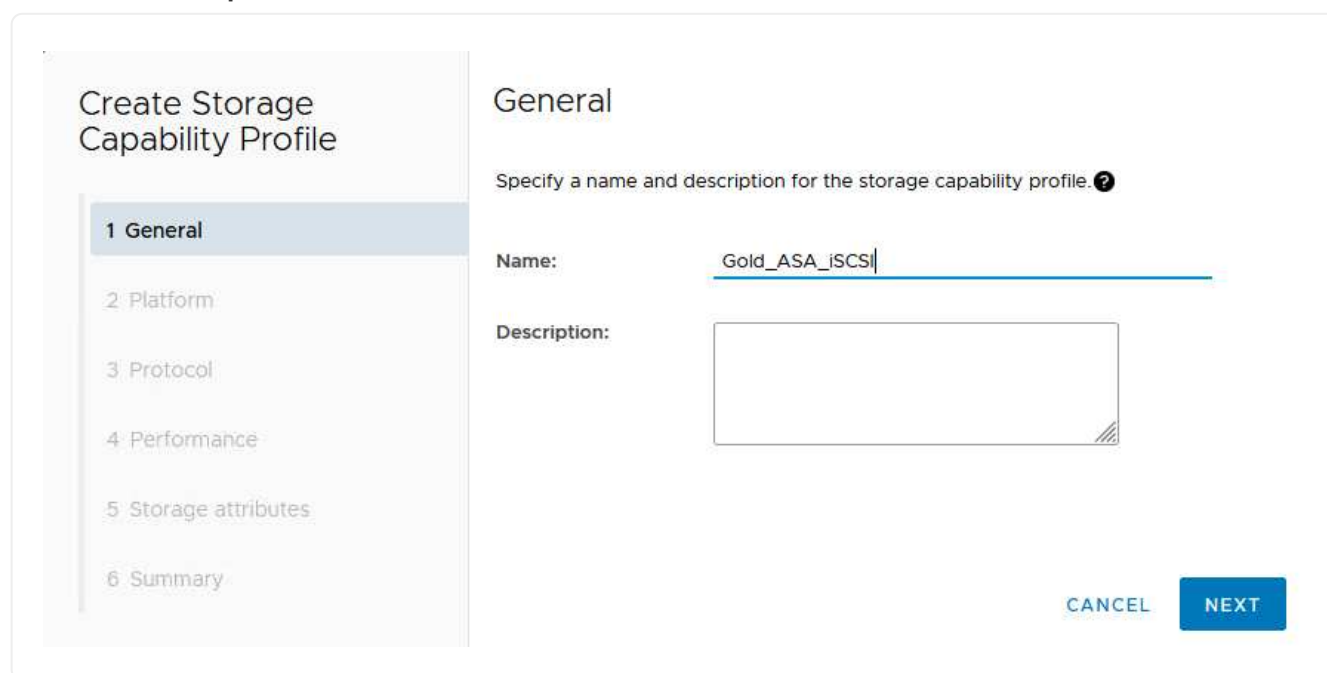


## Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Créer un profil de capacité de stockage**, indiquez un nom et une description du profil et cliquez sur **Suivant**.

## Afficher un exemple



3. Sélectionnez le type de plate-forme et spécifiez que le système de stockage doit être une baie SAN All-Flash définie sur **Asymétrique** sur faux.

### Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Create Storage Capability Profile' wizard at step 2, 'Platform'. On the left, a sidebar lists six steps: 1 General, 2 Platform (highlighted), 3 Protocol, 4 Performance, 5 Storage attributes, and 6 Summary. The main area is titled 'Platform' and contains two fields: 'Platform:' with a dropdown menu set to 'Performance', and 'Asymmetric:' with a toggle switch that is currently turned off. At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'.

4. Sélectionnez votre choix de protocole ou sélectionnez **Tout** pour autoriser tous les protocoles possibles.
5. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

### Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Create Storage Capability Profile' wizard at step 3, 'Protocol'. The sidebar on the left highlights step 3, 'Protocol'. The main area is titled 'Protocol' and contains a 'Protocol:' dropdown menu. The dropdown is open, showing a list of options: 'Any', 'FCP', 'iSCSI', and 'NVMe/FC'. At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'.

6. La page **performance** permet de définir la qualité de service sous forme d'IOP minimum et maximum autorisés.

### Afficher un exemple

#### Create Storage Capability Profile

- 1 General
- 2 Platform
- 3 Protocol
- 4 Performance**
- 5 Storage attributes
- 6 Summary

#### Performance

☐ None ⓘ

☒ QoS policy group ⓘ

Min IOPS: \_\_\_\_\_

Max IOPS: 6000

☐ Unlimited

CANCEL BACK NEXT

7. Complétez la page **attributs de stockage** en sélectionnant l'efficacité du stockage, la réservation d'espace, le cryptage et toute politique de hiérarchisation selon les besoins.

### Afficher un exemple

#### Create Storage Capability Profile

- 1 General
- 2 Platform
- 3 Protocol
- 4 Performance
- 5 Storage attributes**
- 6 Summary

#### Storage attributes

Deduplication: Yes ▼

Compression: Yes ▼

Space reserve: Thin ▼

Encryption: No ▼

Tiering policy (FabricPool): None ▼

CANCEL BACK NEXT

8. Consultez le résumé et cliquez sur **Terminer** pour créer le profil.

## Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Create Storage Capability Profile' wizard in the Summary step. On the left, a vertical list of steps from 1 to 6 is shown, with '6 Summary' highlighted. The main area displays the following configuration details:

Name:	ASA_Gold_iSCSI
Description:	N/A
Platform:	Performance
Asymmetric:	No
Protocol:	Any
Max IOPS:	6000 IOPS
Space reserve:	Thin
Deduplication:	Yes
Compression:	Yes
Encryption:	Yes
Tiering policy (FabricPool):	None

At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL' (disabled), 'BACK' (disabled), and 'FINISH' (active, with a hand cursor clicking it).

## Étape 4 : Créer une banque de données vVols dans les outils ONTAP

Pour créer une banque de données vVols dans les outils ONTAP , procédez comme suit.

### Étapes

1. Dans les outils ONTAP , sélectionnez **Aperçu** et dans l'onglet **Mise en route**, cliquez sur **Provision** pour démarrer l'assistant.

## Afficher un exemple

The screenshot shows the 'ONTAP tools for VMware vSphere' interface. The left sidebar contains a navigation menu with 'Overview' selected. The main content area has tabs for 'Getting Started', 'Traditional Dashboard', and 'vVols Dashboard'. Below the tabs, a diagram shows the workflow from 'Add Storage System' to 'Provision Datastore'. The 'Provision Datastore' step is highlighted with a blue box around its 'PROVISION' button. The text below the diagram states: 'Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.' and 'Create traditional or vVols datastores.'

2. Sur la page **Général** de l'assistant Nouveau magasin de données, sélectionnez la destination du centre de données ou du cluster vSphere.
3. Sélectionnez \* vVols\* comme type de banque de données, entrez un nom pour la banque de données et sélectionnez **iSCSI** comme protocole.
4. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

#### Afficher un exemple

The screenshot shows the 'New Datastore' wizard with the 'General' tab selected. The left sidebar lists the steps: 1 General, 2 Storage system, 3 Storage attributes, and 4 Summary. The main area is titled 'General' and contains the following fields:

- Provisioning destination:** IT-INF-WKLD-01 (with a 'BROWSE' button to the right).
- Type:** Three radio buttons: NFS, VMFS, and vVols (which is selected).
- Name:** VCF\_WKLD\_02\_VVOLS
- Description:** An empty text box.
- Protocol:** Four radio buttons: NFS, iSCSI (which is selected), FC / FCoE, and NVMe/FC.

At the bottom right, there are 'CANCEL' and 'NEXT' buttons.

5. Sur la page **Système de stockage**, sélectionnez un profil de capacité de stockage, le système de stockage et la machine virtuelle.
6. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

#### Afficher un exemple

The screenshot shows the 'New Datastore' wizard with the 'Storage system' tab selected. The left sidebar lists the steps: 1 General, 2 Storage system (which is highlighted), 3 Storage attributes, and 4 Summary. The main area is titled 'Storage system' and contains the following fields:

- Storage capability profiles:** A dropdown menu showing a list of profiles: AFF\_Encrypted\_Min50\_ASA\_A, FAS\_Default, FAS\_Max20, Custom profiles, and ASA\_Gold\_iSCSI (which is selected).
- Storage system:** A dropdown menu showing 'ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)'.
- Storage VM:** A dropdown menu showing 'VCF\_iSCSI'.

At the bottom right, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons.

- Sur la page **Attributs de stockage**, choisissez de créer un nouveau volume pour la banque de données et saisissez les attributs de stockage du volume que vous souhaitez créer.
- Cliquez sur **Ajouter** pour créer le volume, puis sur **Suivant** pour continuer.

### Afficher un exemple

#### New Datastore


- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes**
- 4 Summary

#### Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: ☒ Create new volumes ☐ Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
 FlexVol volumes are not added.			

Name	Size(GB) <sup>①</sup>	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
f_wkld_02_vvols	3000	ASA_Gold_iSCSI	EHCaggr02 - (27053.3 GE	Thin

CANCEL
BACK
ADD
NEXT

- Consultez le résumé et cliquez sur **Terminer** pour démarrer le processus de création de la banque de données vVol.

### Afficher un exemple

#### New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary**

#### Summary

Datastore type: vVols

Protocol: iSCSI

Storage capability profile: ASA\_Gold\_iSCSI

#### Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25

SVM: VCF\_iSCSI

#### Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
vcf_wkld_02_vvols	3000 GB	EHCaggr02	ASA_Gold_iSCSI

Click 'Finish' to provision this datastore.

CANCEL
BACK
FINISH

### Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous

à ["Documentation ONTAP 9"](#) .

- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .
- Pour plus d'informations sur l'utilisation des banques de données iSCSI VMFS avec VMware, reportez-vous à ["Banque de données vSphere VMFS - Backend de stockage iSCSI avec ONTAP"](#) .
- Pour des démonstrations vidéo de cette solution, reportez-vous à ["Provisionnement de la banque de données VMware"](#) .

## Développez les domaines de charge de travail VI avec vVols NFS

### Workflow de déploiement pour l'ajout de banques de données NFS vVols comme stockage supplémentaire dans un domaine de charge de travail VI

Commencez à ajouter des banques de données NFS vVols en tant que stockage supplémentaire dans des domaines de charge de travail VI à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere. Vous passerez en revue les exigences de déploiement, déploierez les ONTAP tools for VMware vSphere, configurerez le SVM avec des interfaces logiques et configurerez le stockage.

1

#### "Examiner les exigences de déploiement"

Passez en revue les exigences pour déployer NFS vVols dans un domaine de gestion VMware Cloud Foundation.

2

#### "Créer les SVM et les LIF"

Créez une SVM avec plusieurs LIF pour le trafic NFS.

3

#### "Configurer le réseau"

Configurer la mise en réseau pour NFS sur les hôtes ESXi.

4

#### "Configurer le stockage"

Déployez et utilisez les outils ONTAP pour configurer le stockage.

### Exigences de déploiement pour l'ajout de vVols NFS dans un domaine de charge de travail VI

Passez en revue la conception réseau recommandée et les exigences d'infrastructure pour déployer NFS vVols dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI. Vous avez besoin d'un système de stockage ONTAP AFF ou ASA entièrement configuré, d'un domaine de gestion VCF complet et d'un domaine de charge de travail VI existant.

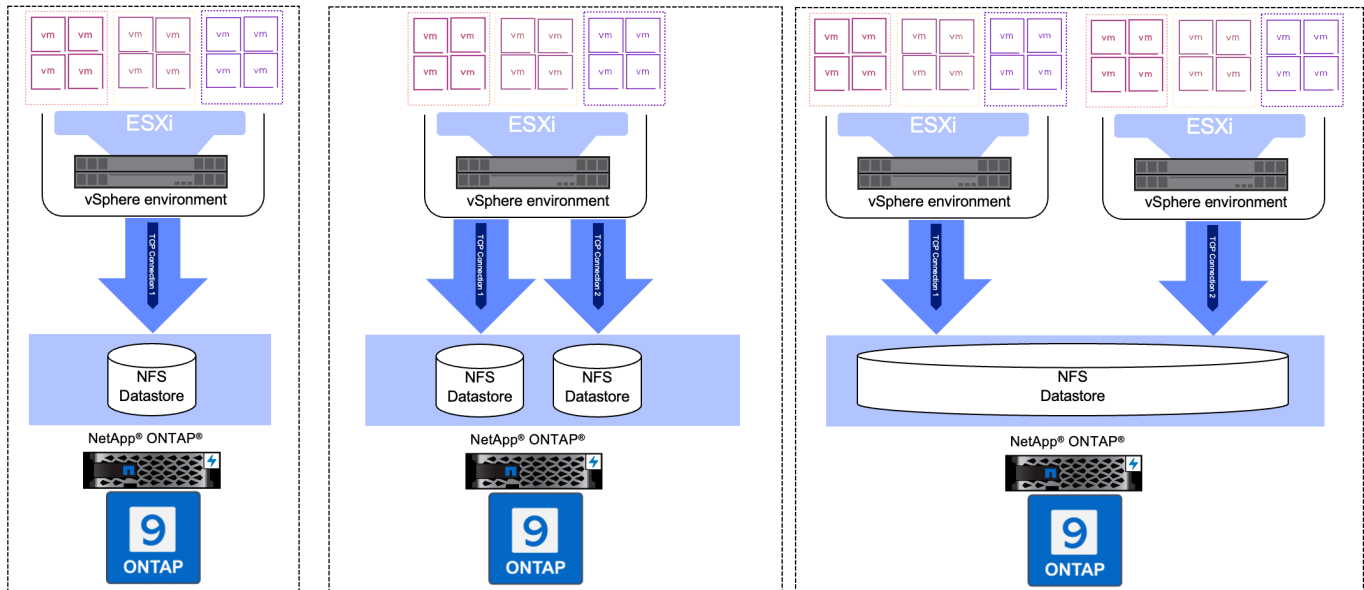
#### Exigences en matière d'infrastructure

Assurez-vous que les composants et configurations suivants sont en place.

- Un système de stockage ONTAP AFF ou FAS avec des ports de données physiques sur des commutateurs Ethernet dédiés au trafic de stockage.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et le client vSphere est accessible.
- Un domaine de charge de travail VI a été précédemment déployé.

### Conception de réseau NFS recommandée

Configurez des conceptions de réseau redondantes pour NFS afin de fournir une tolérance aux pannes pour les systèmes de stockage, les commutateurs, les adaptateurs réseau et les systèmes hôtes. Il est courant de déployer NFS avec un seul sous-réseau ou plusieurs sous-réseaux en fonction des exigences architecturales.



### Informations Complémentaires

- Pour des informations détaillées spécifiques à VMware vSphere, reportez-vous à ["Meilleures pratiques pour exécuter NFS avec VMware vSphere"](#).
- Pour obtenir des conseils réseau sur l'utilisation ONTAP avec VMware vSphere, reportez-vous au ["Configuration réseau - NFS"](#) section de la documentation des applications d'entreprise NetApp.

Cette documentation montre le processus de création d'un nouveau SVM et de spécification des informations d'adresse IP pour créer plusieurs LIF pour le trafic NFS. Pour ajouter de nouveaux LIF à un SVM existant, reportez-vous à ["Créer une LIF \(interface réseau\)"](#).

- Pour obtenir des informations complètes sur l'utilisation de NFS avec les clusters vSphere, reportez-vous au ["Guide de référence NFS v3 pour vSphere 8"](#).

### Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir examiné les exigences, ["créer les SVM et les LIF"](#).



## Créer des SVM et des LIF pour les banques de données NFS vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI

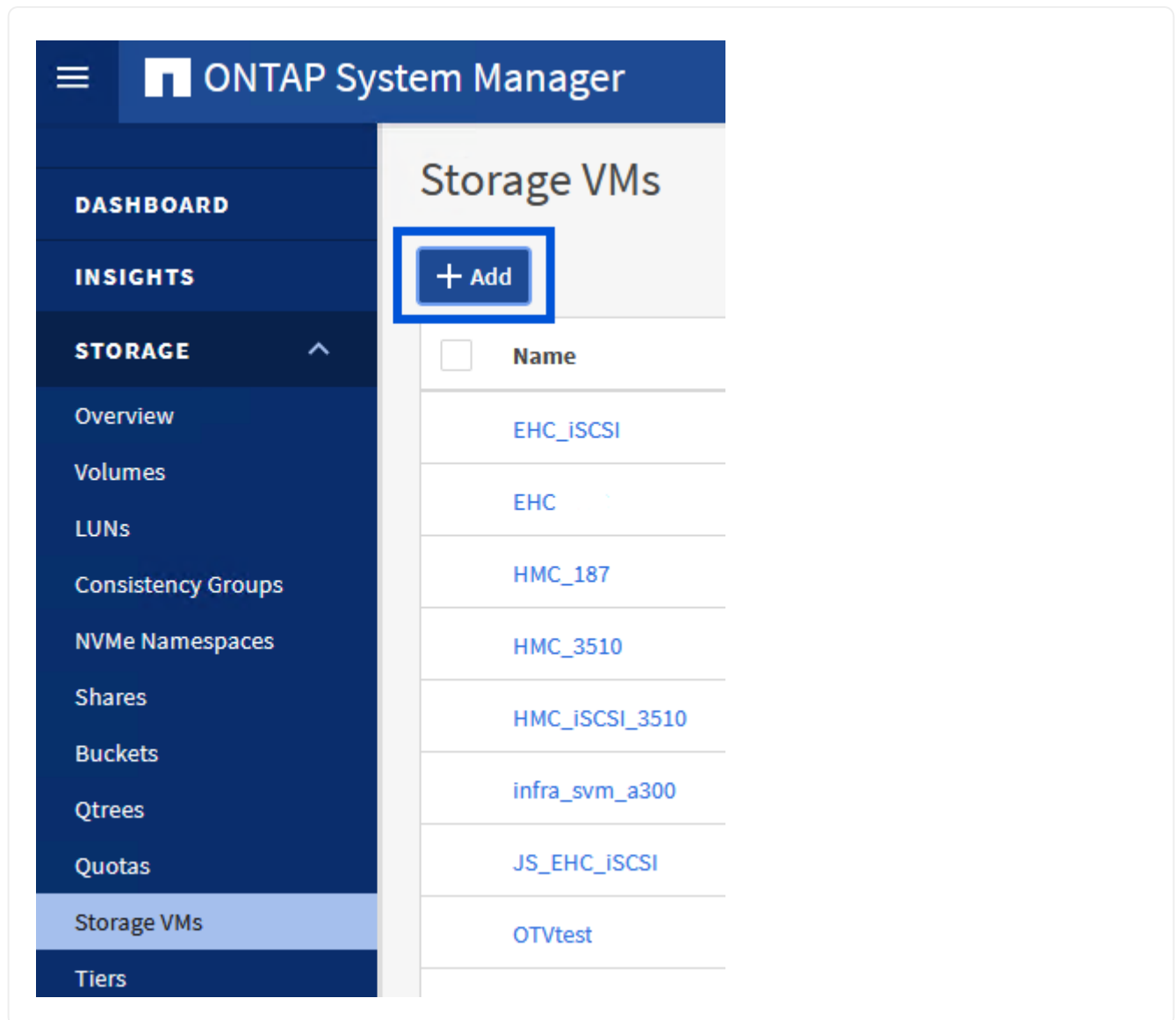
Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) et plusieurs interfaces logiques (LIF) sur un système ONTAP pour prendre en charge le trafic NFS pour les banques de données vVols dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI.

Pour ajouter de nouveaux LIF à un SVM existant, reportez-vous à la documentation ONTAP : "[Créer des LIF ONTAP](#)".

### Étapes

1. Dans ONTAP System Manager, accédez à **Machines virtuelles de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter** pour démarrer.

#### Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Ajouter une machine virtuelle de stockage**, indiquez un **Nom** pour la SVM, sélectionnez l'**Espace IP** puis, sous **Protocole d'accès**, cliquez sur l'onglet **SMB/CIFS, NFS, S3** et cochez la case **Activer NFS**.

## Afficher un exemple

### Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

#### Access Protocol

✔ SMB/CIFS, NFS, S3

iSCSI

FC

NVMe

☐ Enable SMB/CIFS

☒ Enable NFS

☐ Allow NFS client access

⚠ Add at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM. ?

EXPORT POLICY  
Default

☐ Enable S3

DEFAULT LANGUAGE ?

c.utf\_8 ▼



Vous n'avez pas besoin de cocher la case **Autoriser l'accès client NFS**. Les ONTAP tools for VMware vSphere seront utilisés pour automatiser le processus de déploiement de la banque de données, qui inclut la fourniture d'un accès client pour les hôtes ESXi.

- Dans la section **Interface réseau**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et le **domaine de diffusion et le port** pour le premier LIF. Pour les LIF suivants, vous pouvez soit utiliser des paramètres individuels, soit activer la case à cocher pour utiliser des paramètres communs à tous les LIF restants.

### Afficher un exemple

NETWORK INTERFACE

Use multiple network interfaces when client traffic is high.

ntaphci-a300-01

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS

172.21.118.119

SUBNET MASK

24

GATEWAY

Add optional gateway

BROADCAST DOMAIN AND PORT

NFS\_iSCSI

☒ Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

ntaphci-a300-02

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS

172.21.118.120

PORT

a0a-3374

4. Choisissez d'activer ou non le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage (pour les environnements multi-locataires) et cliquez sur **Enregistrer** pour créer la SVM.

### Afficher un exemple

## Storage VM Administration

☐ Manage administrator account

Save

Cancel

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir créé le SVM et les LIF, "[configurer la mise en réseau pour NFS sur les hôtes ESXi](#)".

**Configurer la mise en réseau pour NFS sur les hôtes ESXi dans un domaine de charge de travail VCF VI**

Configurez la mise en réseau NFS sur les hôtes ESXi dans les domaines de gestion

VMware Cloud Foundation pour activer la connectivité aux systèmes de stockage ONTAP . Vous créez des groupes de ports distribués avec séparation VLAN, configurerez l'association de liaisons montantes pour la redondance et configurerez des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi pour établir des chemins NFS dédiés aux capacités de basculement.

Effectuez les étapes suivantes sur le cluster de domaine de charge de travail VI à l'aide du client vSphere. Dans ce cas, vCenter Single Sign-On est utilisé, de sorte que le client vSphere est commun aux domaines de gestion et de charge de travail.

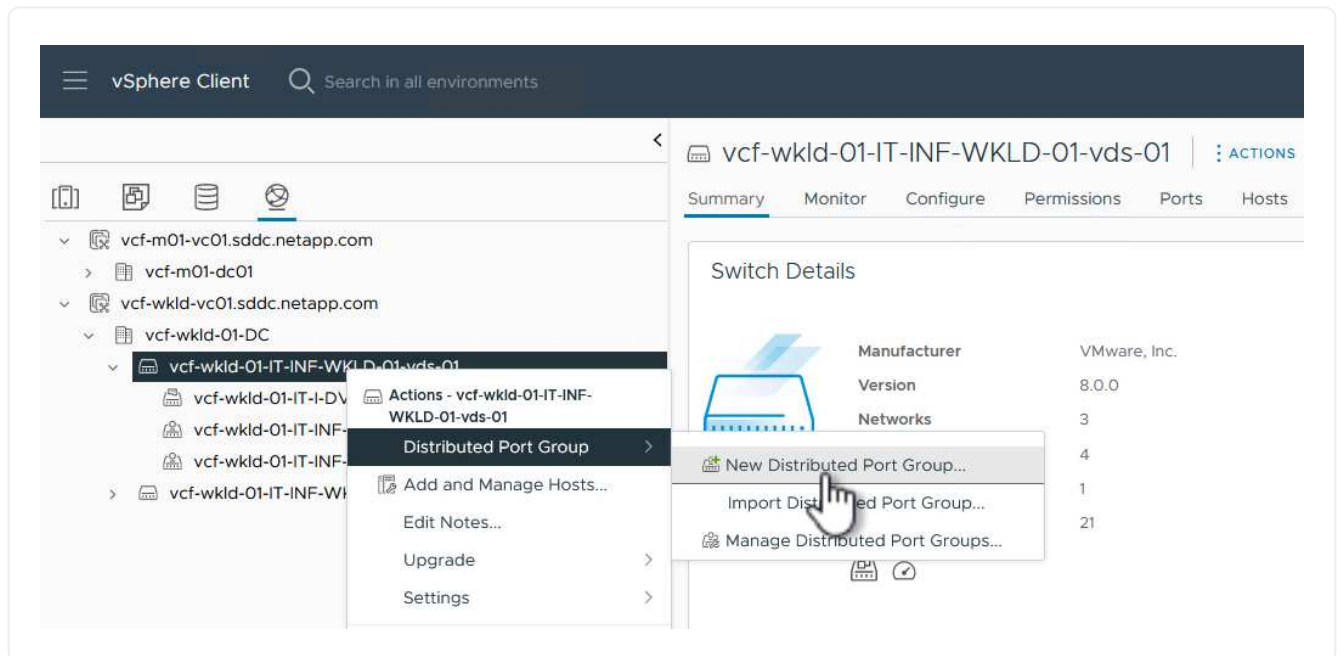
### Étape 1 : créer un groupe de ports distribués pour le trafic NFS

Suivez les étapes suivantes pour créer un nouveau groupe de ports distribués pour le réseau afin de transporter le trafic NFS.

#### Étapes

1. Depuis le client vSphere, accédez à **Inventaire > Réseau** pour le domaine de charge de travail. Accédez au commutateur distribué existant et choisissez l'action pour créer **Nouveau groupe de ports distribués....**

#### Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Nouveau groupe de ports distribués**, saisissez un nom pour le nouveau groupe de ports et cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Configurer les paramètres**, remplissez tous les paramètres. Si des VLAN sont utilisés, assurez-vous de fournir l'ID VLAN correct. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

New Distributed Port Group

1 Name and location

2 Configure settings

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding

Static binding

Port allocation

Elastic

Number of ports

8

Network resource pool

(default)

VLAN

VLAN type

VLAN

VLAN ID

3374

Advanced

☐ Customize default policies configuration

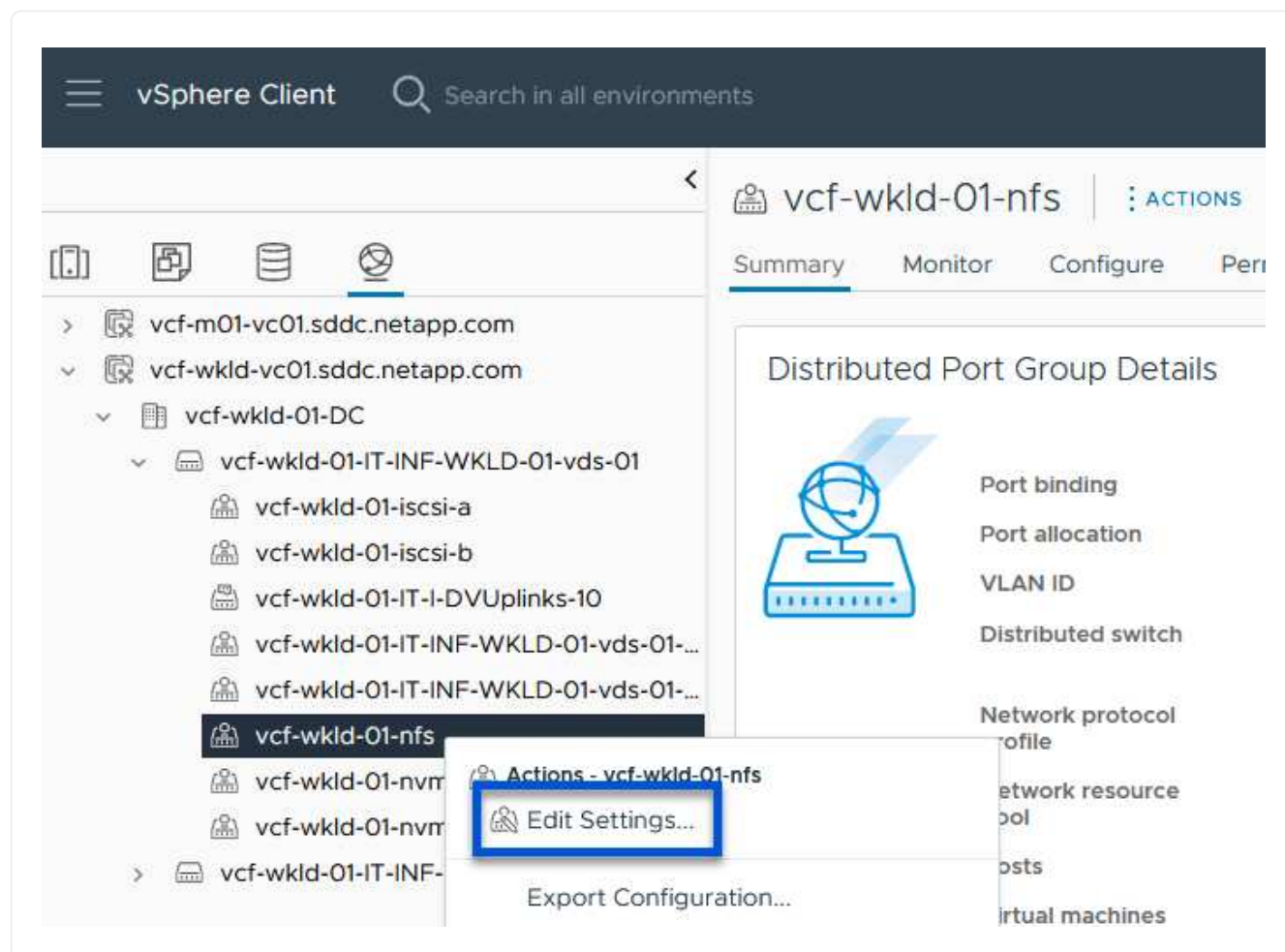
CANCEL

BACK

NEXT

4. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les modifications et cliquez sur **Terminer** pour créer le nouveau groupe de ports distribués.
5. Une fois le groupe de ports créé, accédez au groupe de ports et sélectionnez l'action **Modifier les paramètres....**

## Afficher un exemple



6. Sur la page **Groupe de ports distribués - Modifier les paramètres**, accédez à **Teaming et basculement** dans le menu de gauche. Activez le regroupement des liaisons montantes à utiliser pour le trafic NFS en vous assurant qu'elles sont regroupées dans la zone **Liaisons montantes actives**. Déplacez toutes les liaisons montantes inutilisées vers **Liaisons montantes inutilisées**.

## Afficher un exemple

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nfs

General | Load balancing | Route based on originating virtual port

Advanced | Network failure detection | Link status only

VLAN

Security | Notify switches | Yes

Traffic shaping

**Teaming and failover**

Monitoring | Failback | Yes

Miscellaneous

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

**Active uplinks**

uplink2

uplink1

**Standby uplinks**

**Unused uplinks**

7. Répétez ce processus pour chaque hôte ESXi du cluster.

### Étape 2 : créer un adaptateur VMkernel sur chaque hôte ESXi

Créez un adaptateur VMkernel sur chaque hôte ESXi dans le domaine de charge de travail.

#### Étapes

1. À partir du client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi dans l'inventaire du domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Adaptateurs VMkernel** et cliquez sur **Ajouter un réseau...** pour démarrer.

## Afficher un exemple

vSphere Client | Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com | ACTIONS

Summary | Monitor | **Configure** | Permissions | VMs | Datastores | Networks | Updates

**Storage**

- Storage Adapters
- Storage Devices
- Host Cache Configuration
- Protocol Endpoints
- I/O Filters

**Networking**

- Virtual switches
- VMkernel adapters**
- Physical adapters
- TCP/IP configuration

**VMkernel adapters**

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
:	>>	vmk0
:	>>	vmk1
:	>>	vmk2
:	>>	vmk10

2. Dans la fenêtre **Sélectionner le type de connexion**, choisissez **Adaptateur réseau VMkernel** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

#### Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Add Networking' dialog box with the 'Select connection type' step selected in the left sidebar. The main area is titled 'Select connection type' and contains the instruction 'Select a connection type to create.' There are three radio button options:

- ☒ **VMkernel Network Adapter**  
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.
- ☐ **Virtual Machine Port Group for a Standard Switch**  
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.
- ☐ **Physical Network Adapter**  
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Sur la page **Sélectionner le périphérique cible**, choisissez l'un des groupes de ports distribués pour NFS qui a été créé précédemment.

#### Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Add Networking' dialog box with the 'Select target device' step selected in the left sidebar. The main area is titled 'Select target device' and contains the instruction 'Select a target device for the new connection.' There are three radio button options:

- ☒ **Select an existing network**
- ☐ **Select an existing standard switch**
- ☐ **New standard switch**

Below the options is a 'Quick Filter' section with a text input field labeled 'Enter value'. Below that is a table with the following columns: Name, NSX Port Group ID, and Distributed Switch.

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input checked="" type="radio"/>	vcf-wkld-01-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

At the bottom of the table is a 'Manage Columns' button and a note '8 items'. At the bottom right of the dialog are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'.

4. Sur la page **Propriétés du port**, conservez les valeurs par défaut (aucun service activé) et cliquez sur **Suivant** pour continuer.
5. Sur la page **Paramètres IPv4**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et fournissez une nouvelle adresse IP de passerelle (uniquement si nécessaire). Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



## Afficher un exemple

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

IPv4 settings

Specify VMkernel IPv4 settings.

☐ Obtain IPv4 settings automatically

☒ Use static IPv4 settings

IPv4 address

172.21.118.145

Subnet mask

255.255.255.0

Default gateway

☐ Override default gateway for this adapter

172.21.166.1

DNS server addresses

10.61.185.231

CANCEL

BACK

NEXT

6. Vérifiez vos sélections sur la page **Prêt à terminer** et cliquez sur **Terminer** pour créer l'adaptateur VMkernel.

## Afficher un exemple

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port group

vcf-wkld-01-nfs

Distributed switch

vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port group

vcf-wkld-01-nfs (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)

MTU

9000

vMotion

Disabled

Provisioning

Disabled

Fault Tolerance logging

Disabled

Management

Disabled

vSphere Replication

Disabled

vSphere Replication NFC

Disabled

vSAN

Disabled

vSAN Witness

Disabled

vSphere Backup NFC

Disabled

NVMe over TCP

Disabled

CANCEL

BACK

FINISH

## Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir configuré la mise en réseau pour NFS sur tous les hôtes ESXi du domaine de charge de travail, "[configurer le stockage pour NFS vVols](#)".

## Configurer le stockage NFS vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI à l'aide des outils ONTAP

Configurez le stockage NFS vVols dans un domaine de charge de travail VI. Après avoir déployé les ONTAP tools for VMware vSphere, vous utiliserez l'interface client vSphere pour ajouter le système de stockage, créer un profil de capacité de stockage et provisionner une banque de données vVols .

### Étape 1 : Déployer les ONTAP tools for VMware vSphere

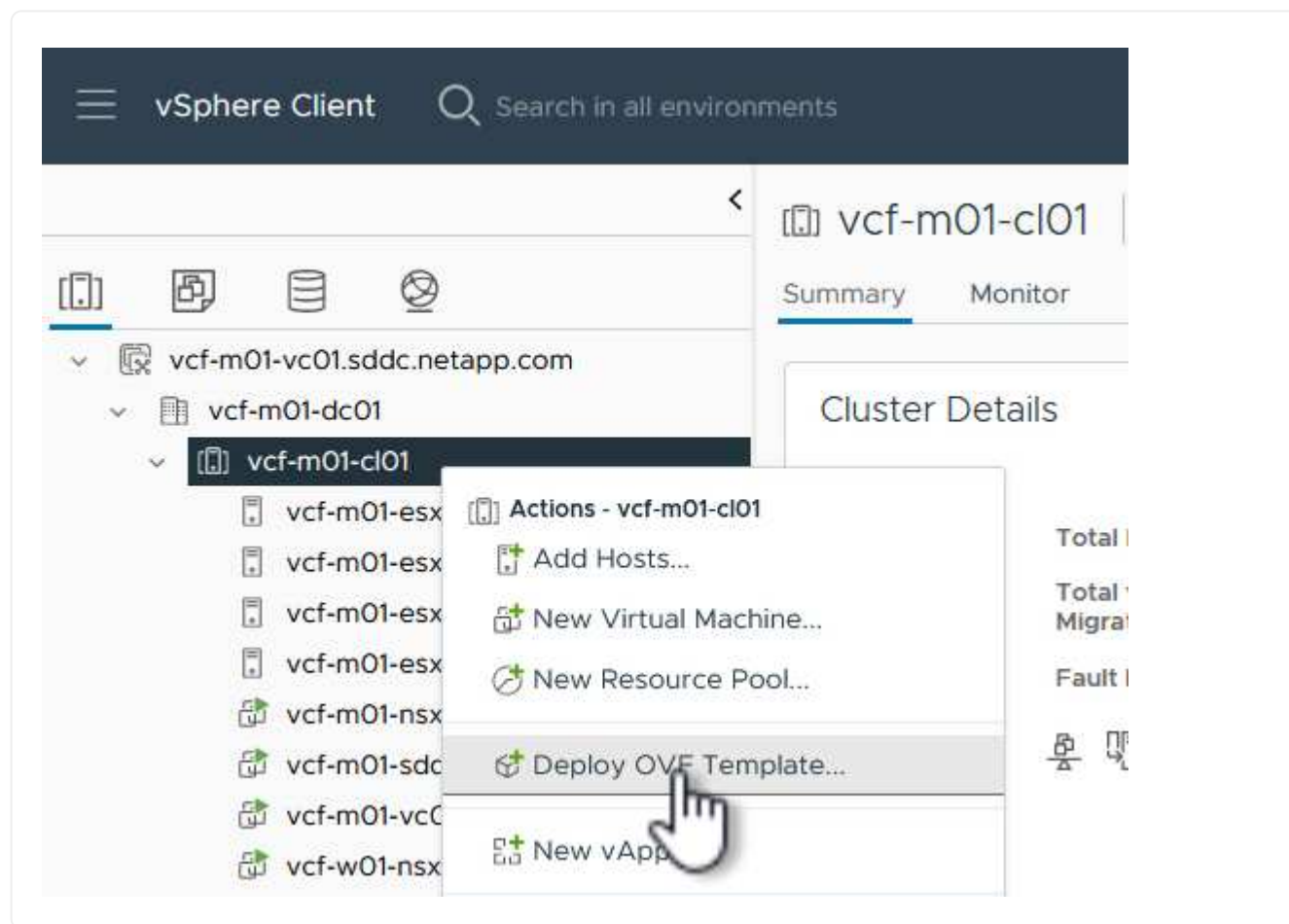
Pour les domaines de charge de travail VI, les outils ONTAP sont installés sur le cluster de gestion VCF mais enregistrés auprès du vCenter associé au domaine de charge de travail VI.

Les ONTAP tools for VMware vSphere sont déployés en tant qu'appliance VM et fournissent une interface utilisateur vCenter intégrée pour la gestion du stockage ONTAP .

### Étapes

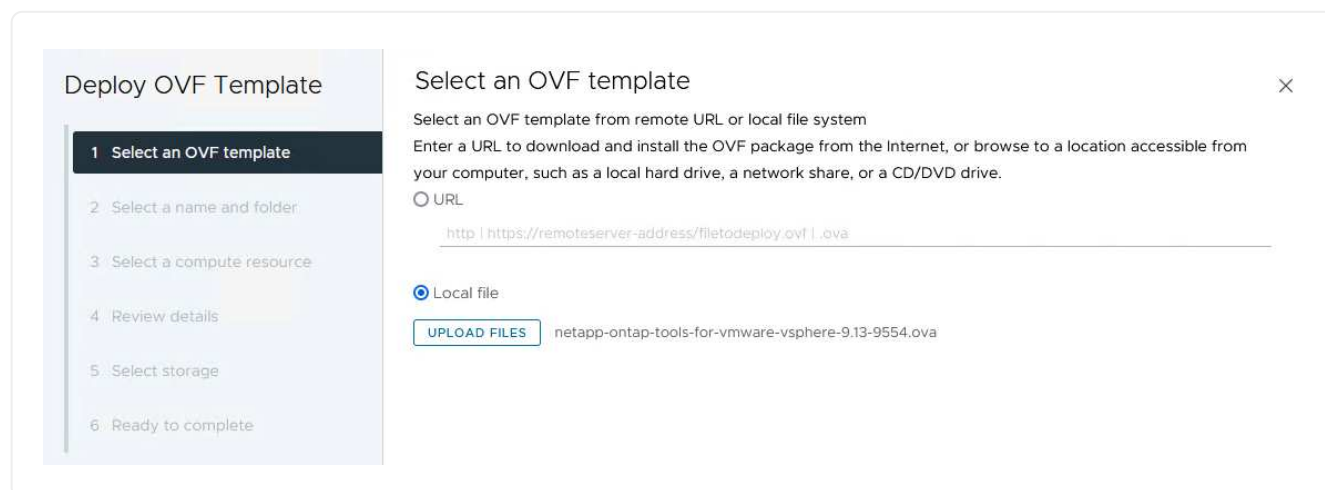
1. Obtenez l'image OVA des outils ONTAP à partir du "[Site d'assistance NetApp](#)" et téléchargez-le dans un dossier local.
2. Connectez-vous à l'appliance vCenter pour le domaine de gestion VCF.
3. Depuis l'interface de l'appliance vCenter, cliquez avec le bouton droit sur le cluster de gestion et sélectionnez **Déployer le modèle OVF...**

## Afficher un exemple



4. Dans l'assistant **Déployer le modèle OVF**, cliquez sur le bouton radio **Fichier local** et sélectionnez le fichier OVA des outils ONTAP que vous avez téléchargé à l'étape précédente.

## Afficher un exemple



5. Pour les étapes 2 à 5 de l'assistant, sélectionnez un nom et un dossier pour la machine virtuelle, sélectionnez la ressource de calcul, vérifiez les détails et acceptez le contrat de licence.
6. Pour l'emplacement de stockage des fichiers de configuration et de disque, sélectionnez la banque de données vSAN du cluster de domaine de gestion VCF.

## Afficher un exemple

### Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage**
- Select networks
- Customize template
- Ready to complete

### Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format As defined in the VM storage policy ▾

VM Storage Policy **Datastore Default** ▾

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼

Manage Columns Items per page 10 5 items

7. Sur la page **Sélectionner un réseau**, sélectionnez le réseau utilisé pour le trafic de gestion.

## Afficher un exemple

### Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks**

### Select networks

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
nat	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan ▾

Manage Columns 1 item

IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual

IP protocol: IPv4 ▾

8. Sur la page **Personnaliser le modèle**, saisissez toutes les informations requises :
- Mot de passe à utiliser pour l'accès administratif aux outils ONTAP .
  - Adresse IP du serveur NTP.
  - Mot de passe du compte de maintenance des outils ONTAP .
  - Mot de passe Derby DB des outils ONTAP .
  - Ne cochez pas la case **Activer VMware Cloud Foundation (VCF)**. Le mode VCF n'est pas requis pour le déploiement de stockage supplémentaire.
  - Nom de domaine complet ou adresse IP de l'appliance vCenter pour le **domaine de charge de travail VI**
  - Informations d'identification pour l'appliance vCenter du **domaine de charge de travail VI**

- Propriétés réseau requises.

9. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



## Afficher un exemple

### Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

### Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.



 2 properties have invalid values 

System Configuration	4 settings
<b>Application User Password (*)</b>	Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.
	Password <input type="password" value="*****"/>
	Confirm Password <input type="password" value="*****"/>
<b>NTP Servers</b>	A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used. 172.21.166.1
<b>Maintenance User Password (*)</b>	Password to assign to maint user account.
	Password <input type="password" value="*****"/>
	Confirm Password <input type="password" value="*****"/>

### Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

### Customize template

 5 settings 

Configure vCenter or Enable VCF	5 settings
<b>Enable VMware Cloud Foundation (VCF)</b>	vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled. <input type="checkbox"/>
<b>vCenter Server Address (*)</b>	Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to. <input type="text" value="cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com"/>
<b>Port (*)</b>	Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to. <input type="text" value="443"/>
<b>Username (*)</b>	Specify the username of an existing vCenter to register to. <input type="text" value="administrator@vsphere.local"/>
<b>Password (*)</b>	Specify the password of an existing vCenter to register to.
	Password <input type="password" value="*****"/>
	Confirm Password <input type="password" value="*****"/>
<b>Network Properties</b>	8 settings
<b>Host Name</b>	Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) <input type="text" value="vcf-w01-otv9"/>
<b>IP Address</b>	Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL BACK NEXT

10. Vérifiez toutes les informations sur la page **Prêt à terminer**, puis cliquez sur **Terminer** pour commencer à déployer l'appliance des outils ONTAP .

## Étape 2 : ajouter un système de stockage

Procédez comme suit pour ajouter un système de stockage à l'aide des outils ONTAP .

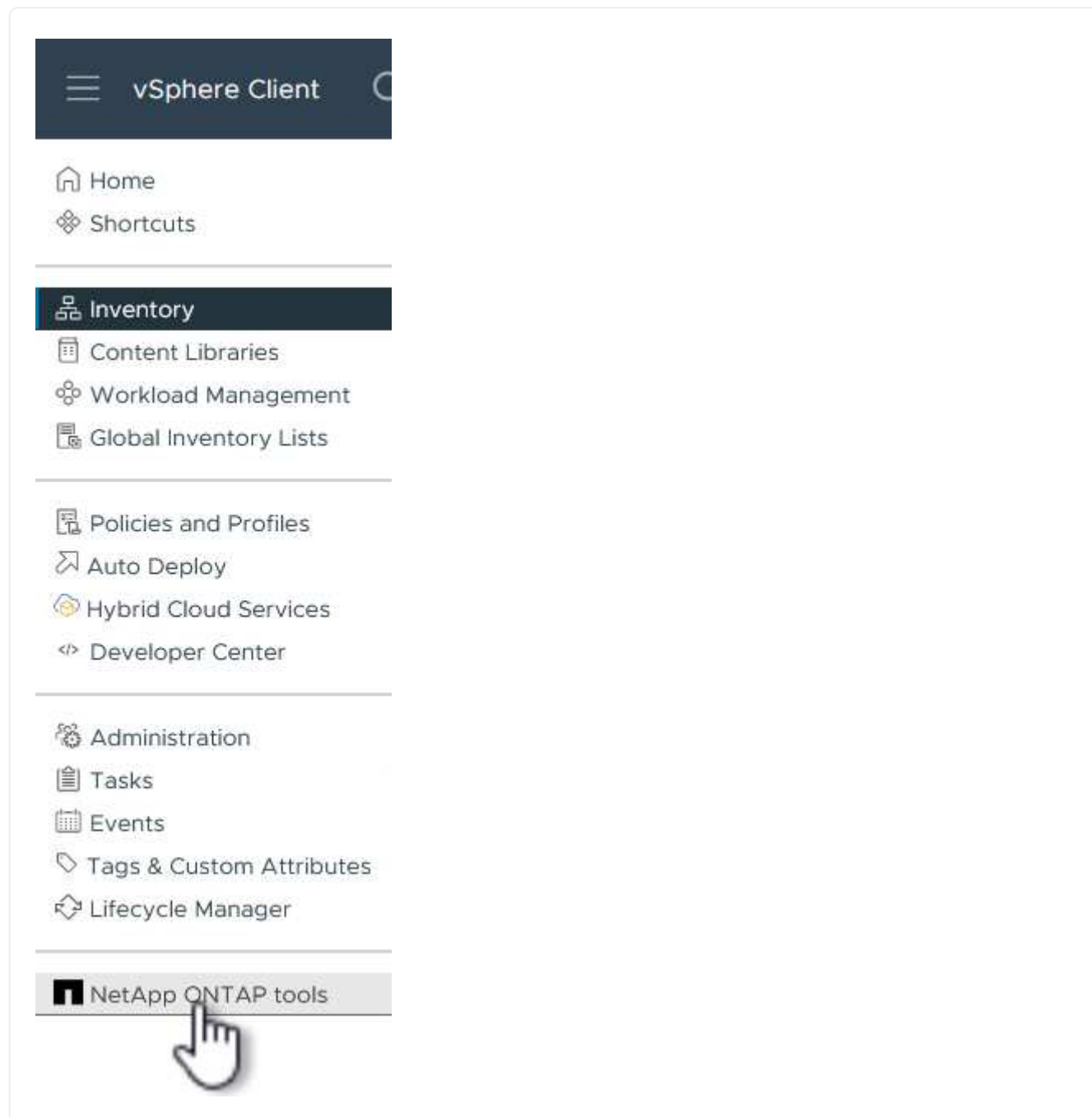


vVol nécessite des informations d'identification de cluster ONTAP plutôt que des informations d'identification SVM. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : ["Ajouter des systèmes de stockage"](#) .

## Étapes

1. Dans le client vSphere, accédez au menu principal et sélectionnez \* Outils NetApp ONTAP \*.

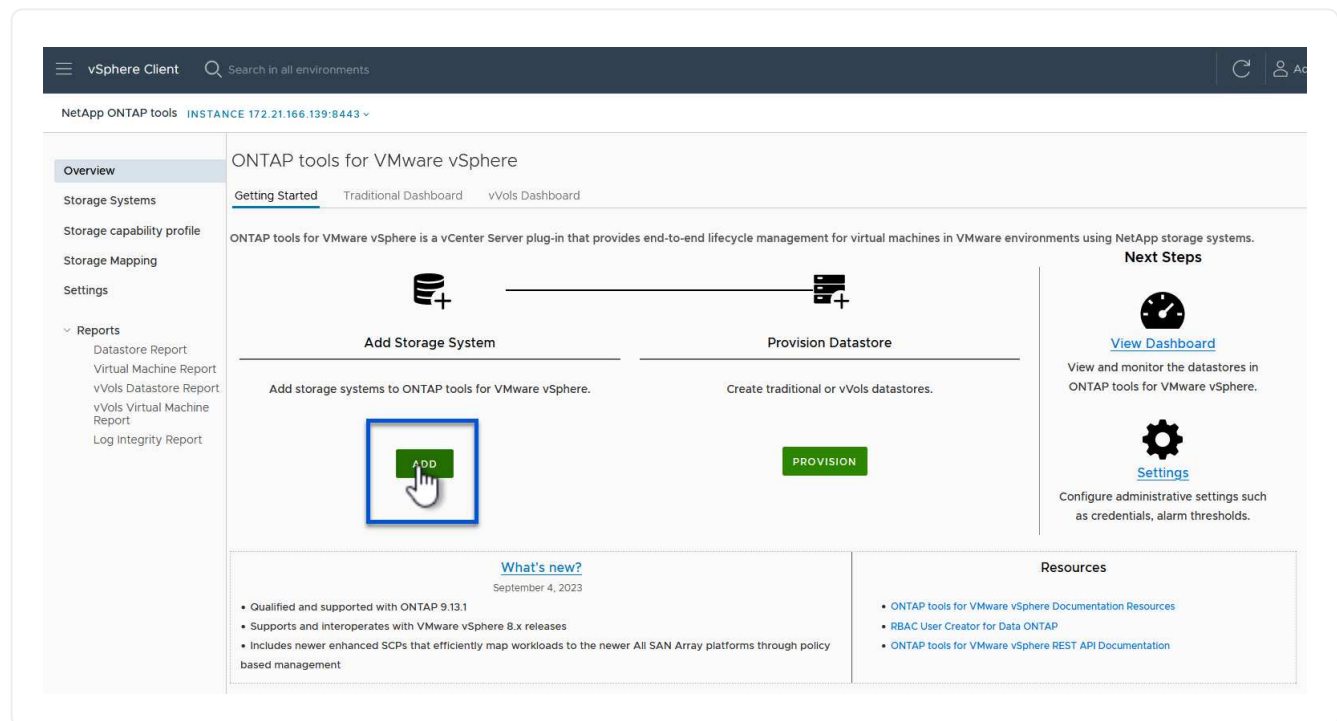
## Afficher un exemple



2. Une fois dans \* Outils ONTAP , **depuis la page de démarrage (ou depuis \* Systèmes de stockage)**, cliquez sur \* Ajouter \* pour ajouter un nouveau système de stockage.




## Afficher un exemple



3. Fournissez l'adresse IP et les informations d'identification du système de stockage ONTAP et cliquez sur **Ajouter**.

## Add Storage System

 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

Name or IP address:

172.16.9.25

Username:

admin

Password:

••••••••

Port:

443

Advanced options

>

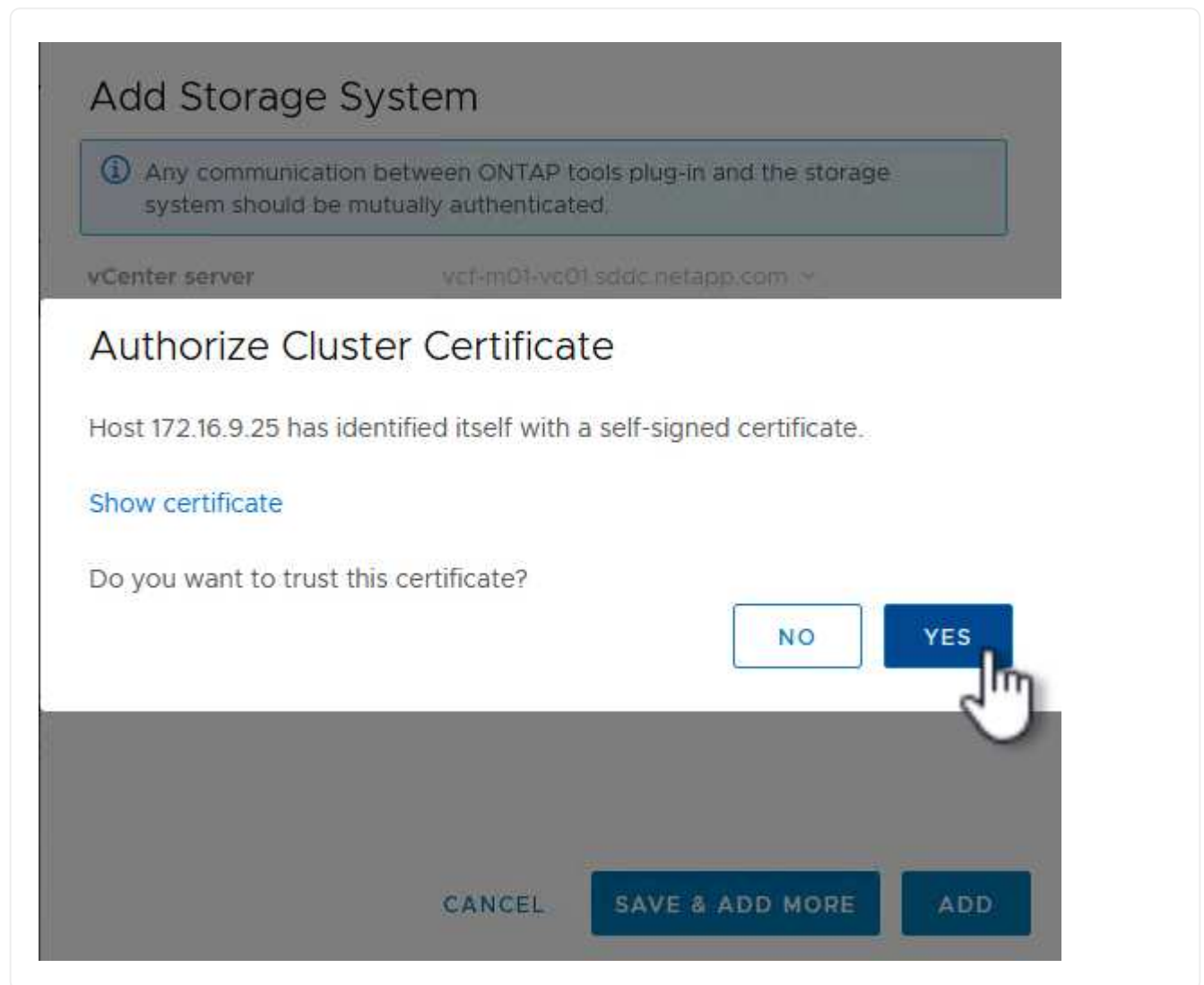
CANCEL

SAVE & ADD MORE

ADD

4. Cliquez sur **Oui** pour autoriser le certificat de cluster et ajouter le système de stockage.

## Afficher un exemple



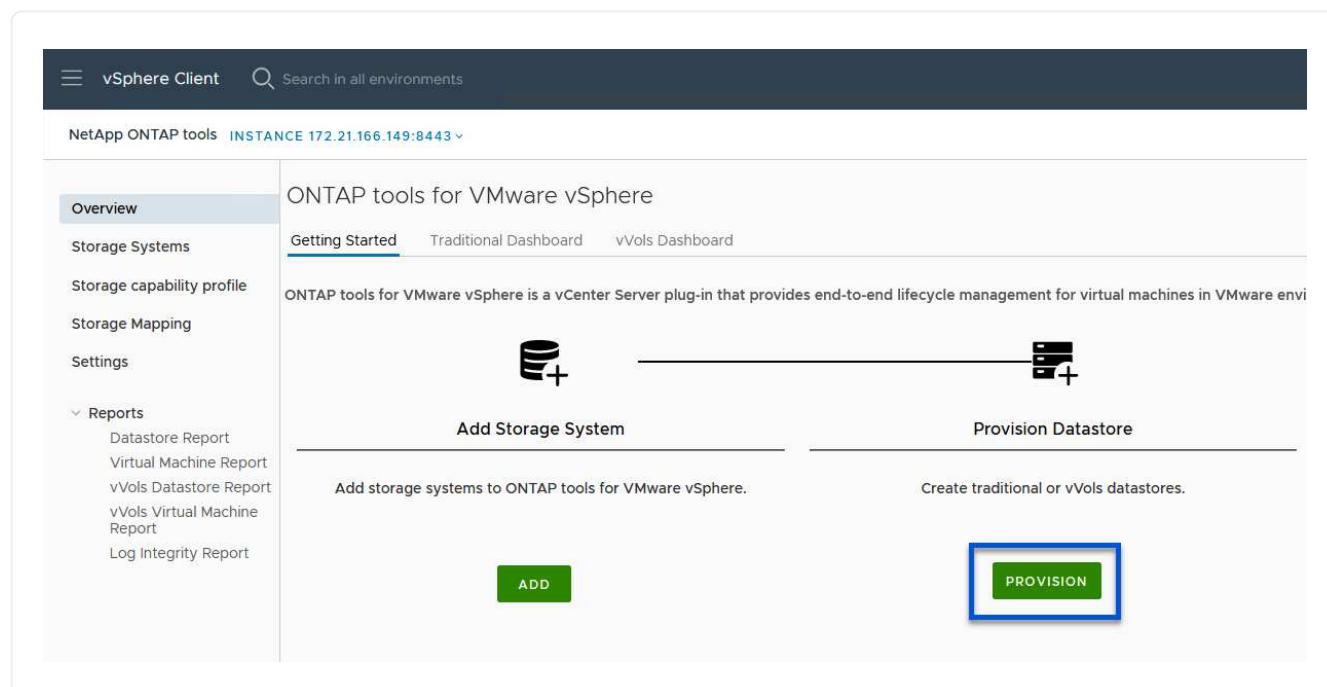
### Étape 3 : Créer une banque de données NFS dans les outils ONTAP

Suivez les étapes suivantes pour déployer une banque de données ONTAP exécutée sur NFS. Utilisez les outils ONTAP .

#### Étapes

1. Dans les outils ONTAP , sélectionnez **Aperçu** et dans l'onglet **Mise en route**, cliquez sur **Provision** pour démarrer l'assistant.

## Afficher un exemple



2. Sur la page **Général** de l'assistant Nouveau magasin de données, sélectionnez la destination du centre de données ou du cluster vSphere.
3. Sélectionnez **NFS** comme type de banque de données, entrez un nom pour la banque de données et sélectionnez le protocole.
4. Choisissez si vous souhaitez utiliser des volumes FlexGroup et si vous souhaitez utiliser un fichier de capacité de stockage pour le provisionnement.
5. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



La sélection de **Distribuer les données de la banque de données sur le cluster** créera le volume sous-jacent en tant que volume FlexGroup, ce qui empêche l'utilisation de profils de capacité de stockage. Se référer à "[Configurations prises en charge et non prises en charge pour les volumes FlexGroup](#)" pour plus d'informations sur l'utilisation des volumes FlexGroup.

## Afficher un exemple

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

General

Specify the details of the datastore to provision. ⓘ

Provisioning destination:

vcf-wkld-01-DC

BROWSE

Type:

☒ NFS ☐ VMFS ☐ vVols

Name:

VCF\_WKLD\_05\_NFS

Size:

2

TB

▼

Protocol:

☒ NFS 3 ☐ NFS 4.1

☐ Distribute datastore data across the ONTAP cluster.

☒ Use storage capability profile for provisioning

Advanced options

>

CANCEL

NEXT

6. Sur la page **Système de stockage**, sélectionnez un profil de capacité de stockage, le système de stockage et le SVM. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profile:

Platinum\_AFF\_A

▼

Storage system:

ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)

▼

Storage VM:

VCF\_NFS

▼

7. Sur la page **Attributs de stockage**, sélectionnez l'agrégat à utiliser, puis cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Aggregate:

EHCAGgr02 - (25350.17 GB Free)

Volumes:

Automatically creates a new volume.

Advanced options

>

8. Consultez le **Résumé** et cliquez sur **Terminer** pour commencer à créer la banque de données NFS.

## Afficher un exemple

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Summary

General

vCenter server:

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Provisioning destination:

vcf-wkld-01-DC

Datastore name:

VCF\_WKLD\_05\_NFS

Datastore size:

2 TB

Datastore type:

NFS

Protocol:

NFS 3

Datastore cluster:

None

Storage capability profile:

Platinum\_AFF\_A

Storage system details

Storage system:

ntaphci-a300e9u25

SVM:

VCF\_NFS

Storage attributes

Aggregate:

EHCAGgr02

CANCEL

BACK

FINISH

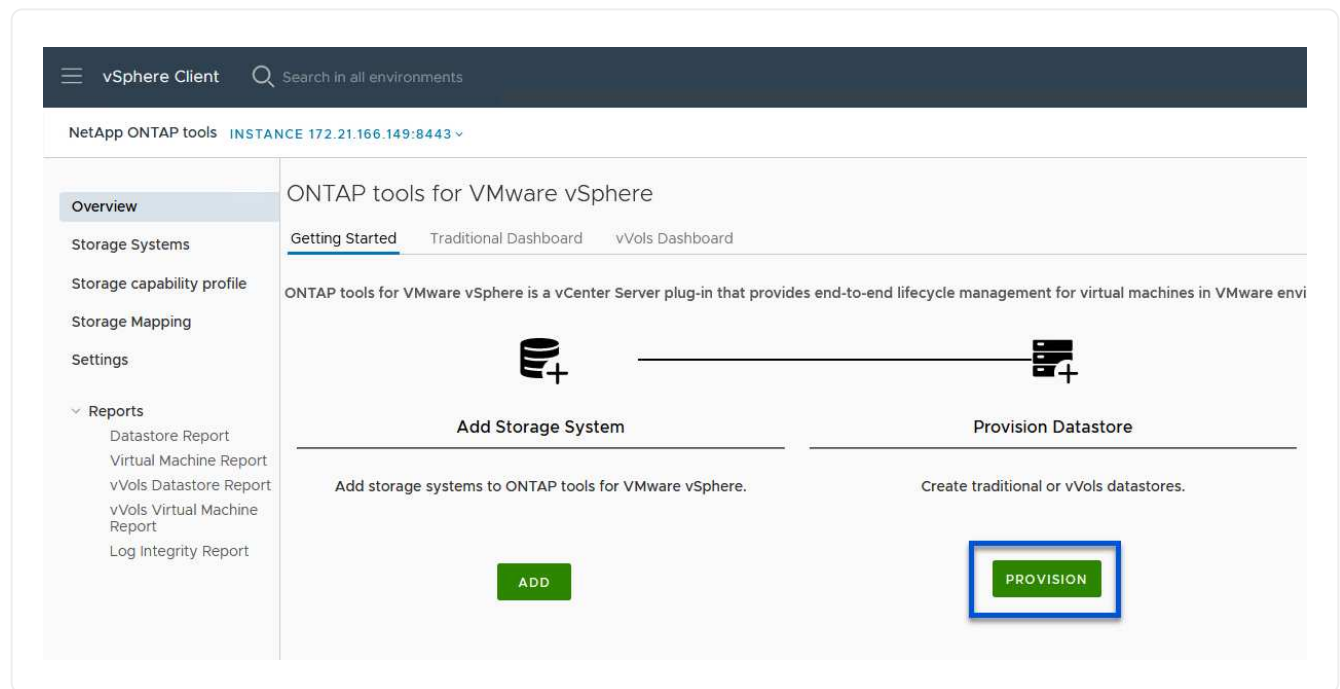
## Étape 4 : Créer une banque de données vVols dans les outils ONTAP

Pour créer une banque de données vVols dans les outils ONTAP , procédez comme suit.

### Étapes

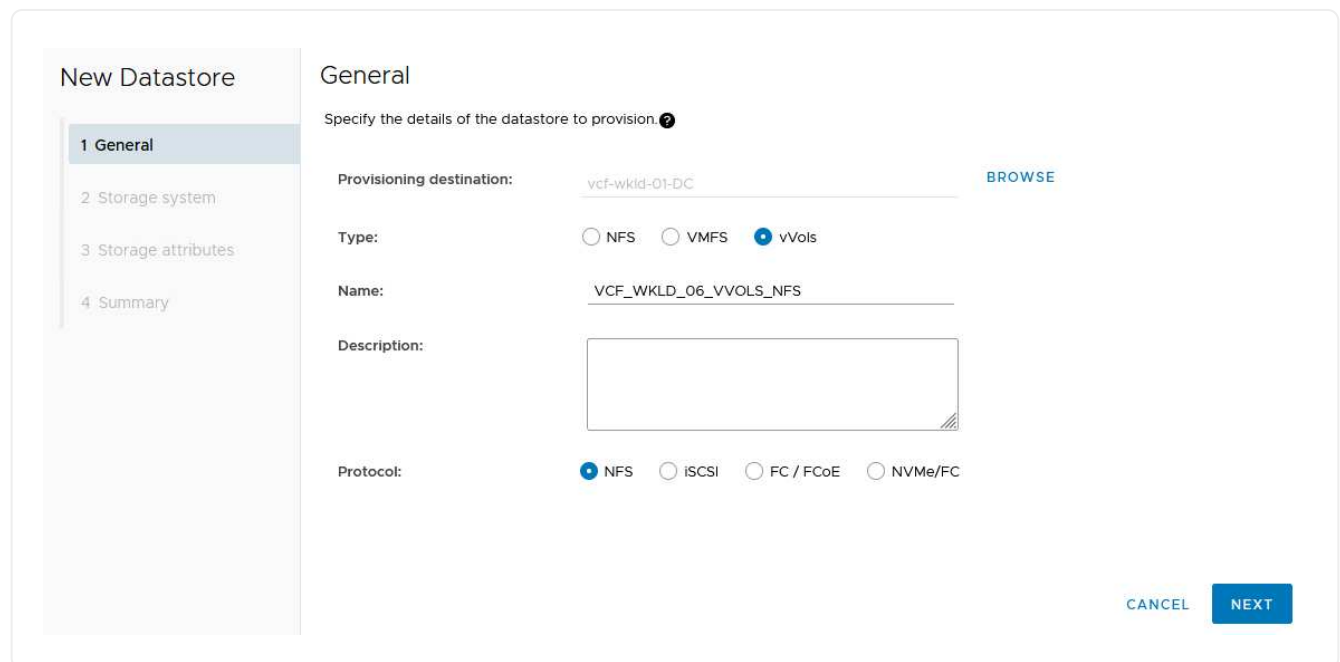
1. Dans les outils ONTAP , sélectionnez **Vue d'ensemble** et dans l'onglet **Mise en route**, cliquez sur **Provision** pour démarrer l'assistant.

## Afficher un exemple



2. Sur la page **Général** de l'assistant Nouveau magasin de données, sélectionnez la destination du centre de données ou du cluster vSphere.
3. Sélectionnez \* vVols\* comme type de banque de données, entrez un nom pour la banque de données et sélectionnez \* NFS \* comme protocole.
4. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple



5. Sur la page **Système de stockage**, sélectionnez un profil de capacité de stockage, le système de stockage et le SVM.
6. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profile:

Platinum\_AFF\_A

Storage system:

ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)

Storage VM:

VCF\_NFS

7. Sur la page **Attributs de stockage**, sélectionnez **Créer un nouveau volume** et saisissez les attributs de stockage du volume à créer.

## Afficher un exemple

Name	Size(GB) ⓘ	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
vcf_wkld_06_vvr	2000	Platinum_AFF_A	EHCaggr02 - (25404 GB)	Thin

ADD

8. Cliquez sur **Ajouter** pour créer le volume, puis sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: ☒ Create new volumes ☐ Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
vcf_wkld_06_vvols	2000 GB	Platinum_AFF_A	EHCaggr02

1 - 1 of 1 Item

Name

Size(GB) ⓘ

Storage capability profile

Aggregates

Space reserve

Platinum\_AFF\_A

EHCaggr02 - (25407.15 G)

Thin

ADD

Default storage capability profile: Platinum\_AFF\_A

CANCELBACKNEXT

9. Consultez la page **Résumé** et cliquez sur **Terminer** pour démarrer le processus de création de la banque de données vVol.



## Afficher un exemple

**New Datastore**

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary

**Summary**

**General**

vCenter server: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com  
Provisioning destination: vcf-wkld-01-DC  
Datastore name: VCF\_WKLD\_06\_VVOLS\_NFS  
Datastore type: vVols  
Protocol: NFS  
Storage capability profile: Platinum\_AFF\_A

**Storage system details**

Storage system: ntaphci-a300e9u25  
SVM: EHC\_NFS

**Storage attributes**

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile

**Buttons:** CANCEL, BACK, FINISH

### Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous au ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .
- Pour plus d'informations sur le déploiement et l'utilisation des outils ONTAP dans plusieurs environnements vCenter, reportez-vous au ["Conditions requises pour l'enregistrement des outils ONTAP dans plusieurs environnements de serveur vCenter"](#) .
- Pour des démonstrations vidéo de cette solution, reportez-vous à ["Provisionnement de la banque de données VMware"](#) .

## Développez les domaines de charge de travail VI avec NVMe/TCP

### Workflow de déploiement pour l'ajout de magasins de données NVMe vVols comme stockage supplémentaire dans un domaine de charge de travail VI

Commencez par ajouter des magasins de données NVMe/TCP vVols comme stockage supplémentaire pour un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) VMware Cloud Foundation (VCF). Vous passerez en revue les exigences de déploiement, configurerez des SVM et des LIF compatibles NVMe/TCP, configurerez la mise en réseau de l'hôte ESXi et déploierez la banque de données NVMe/TCP.

1

#### "Examiner les exigences de déploiement"

Passez en revue les exigences pour déployer une banque de données NVMe/TCP dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI.

**2****"Créer les SVM et LIF ainsi que l'espace de noms NVMe"**

Créez une machine virtuelle de stockage avec des interfaces logiques et l'espace de noms NVMe pour le trafic NVMe/TCP.

**3****"Configurer le réseau"**

Créez des groupes de ports distribués et des adaptateurs vmkernel sur les hôtes ESXi pour le domaine de charge de travail VI.

**4****"Configurer le stockage"**

Déployez le magasin de données NVMe/TCP.

**Exigences de déploiement pour NVMe vVols dans un domaine de charge de travail VI**

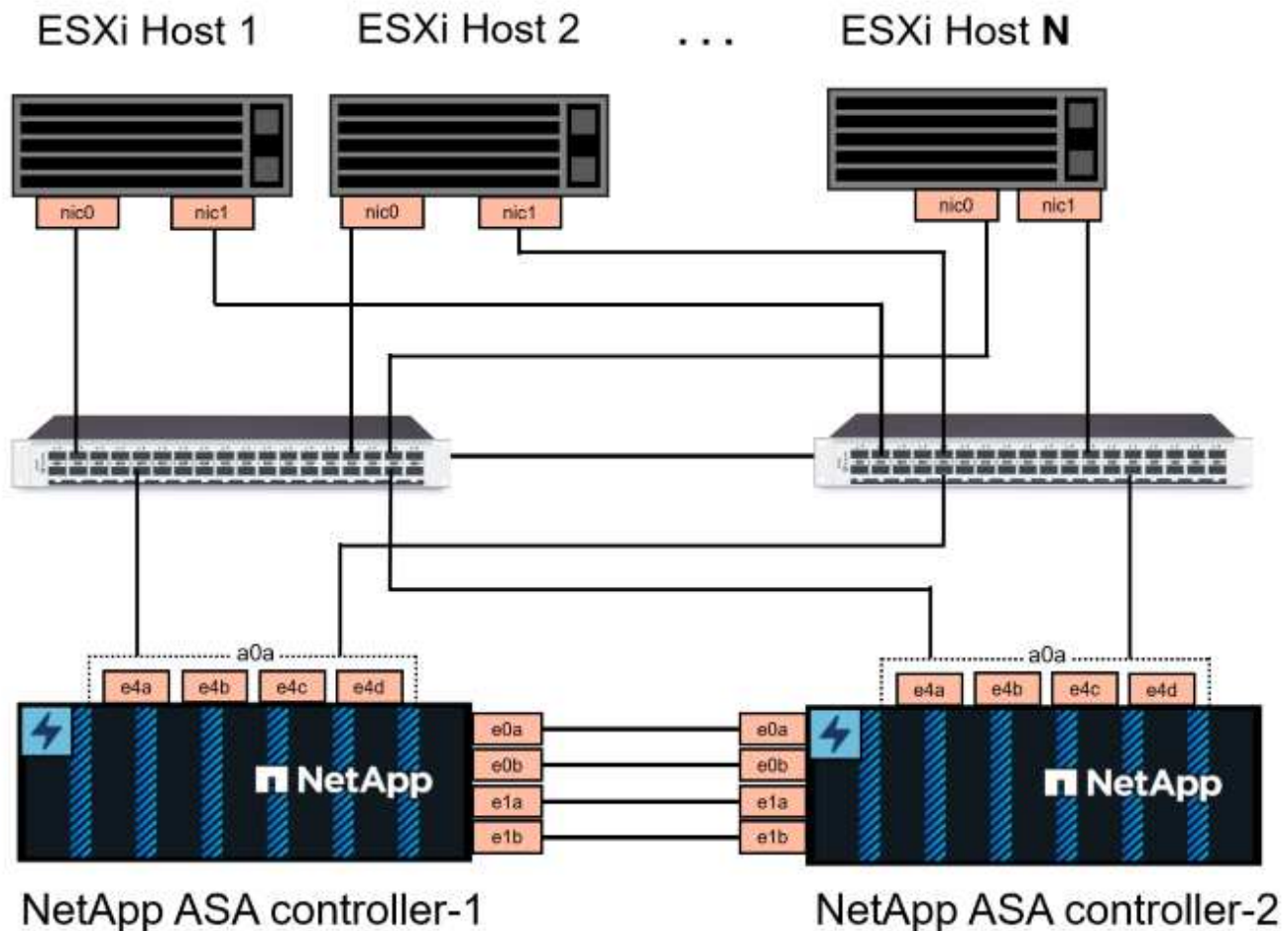
Passez en revue les exigences de conception et d'infrastructure réseau recommandées pour déployer NVMe vVols dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI. Vous avez besoin d'un système de stockage ONTAP AFF ou ASA entièrement configuré, d'un domaine de gestion VCF déployé et d'un domaine de charge de travail VI existant.

**Exigences en matière d'infrastructure**

- Un système de stockage ONTAP AFF ou ASA avec des ports de données physiques sur des commutateurs Ethernet dédiés au trafic de stockage.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et le client vSphere est accessible.
- Un domaine de charge de travail VI a été précédemment déployé.

**Conception de réseau NVMe/TCP recommandée**

NetApp recommande des conceptions de réseau entièrement redondantes pour NVMe/TCP. Le diagramme suivant illustre un exemple de configuration redondante, offrant une tolérance aux pannes pour les systèmes de stockage, les commutateurs, les adaptateurs réseau et les systèmes hôtes.



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, configurez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour toutes les SVM dans les configurations NVMe/TCP.

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir examiné les exigences de déploiement, "[créer les SVM et les LIF](#)".

**Créer des SVM et des LIF ainsi que l'espace de noms NVMe pour les banques de données NVMe/TCP vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI**

Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) avec plusieurs interfaces logiques (LIF) pour fournir une connectivité NVMe aux domaines de charge de travail VMware Cloud Foundation. Cette procédure résume la configuration d'un SVM et de LIF compatibles NVMe/TCP et la création des espaces de noms NVMe.

#### Étape 1 : Créer les SVM et les LIF

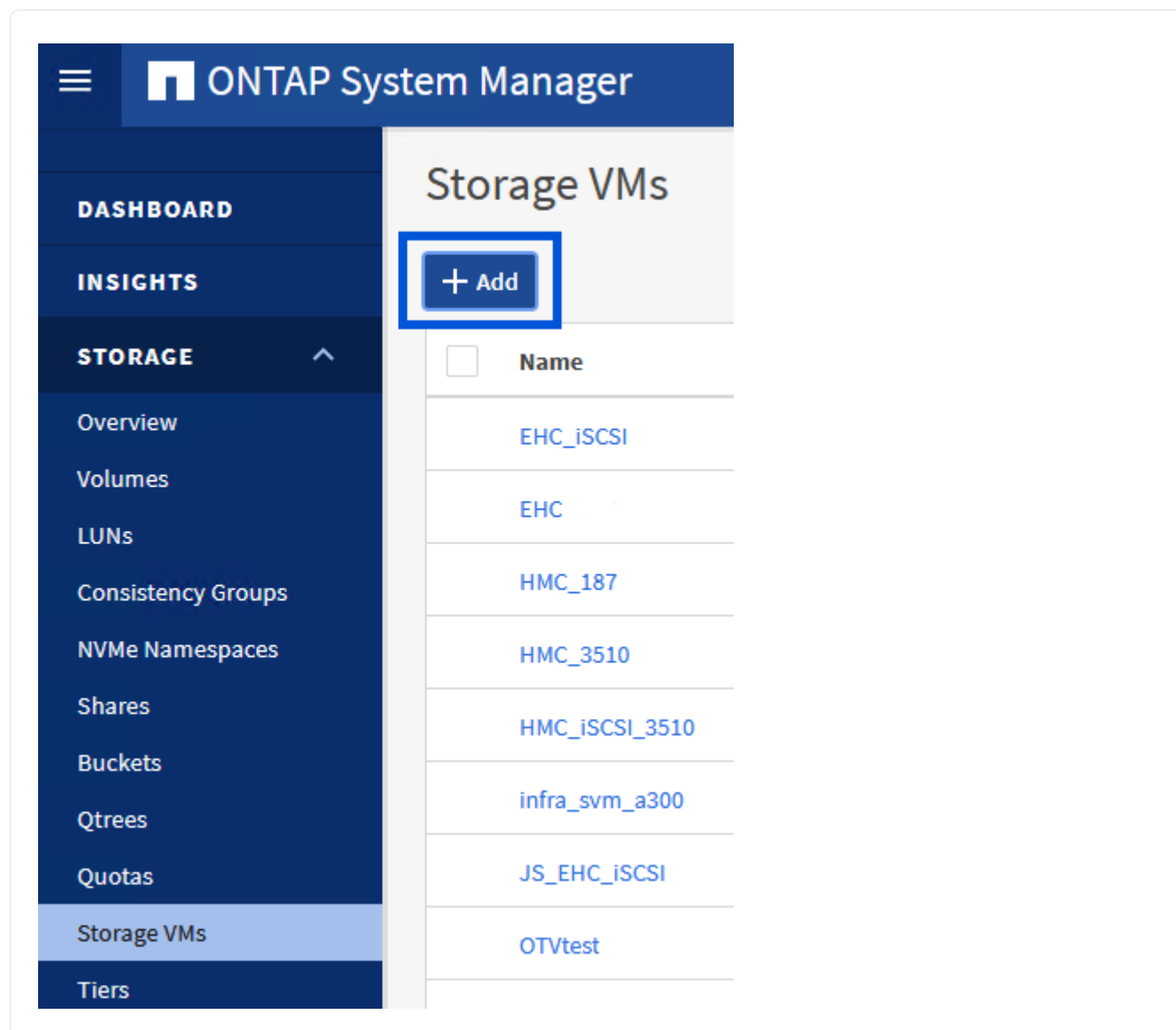
Suivez les étapes suivantes pour créer une SVM avec plusieurs LIF pour le trafic NVMe/TCP.

Pour ajouter de nouveaux LIF à un SVM existant, reportez-vous à la documentation ONTAP : "[Créer des LIF ONTAP](#)".

#### Étapes

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Machines virtuelles de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter**.

Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Ajouter une machine virtuelle de stockage**, saisissez un **Nom** pour la SVM, sélectionnez l'**Espace IP**, puis, sous **Protocole d'accès**, cliquez sur l'onglet **NVMe** et cochez la case **Activer NVMe/TCP**.

### Afficher un exemple

## Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

### Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 iSCSI FC ✓ NVMe

☐ Enable NVMe/FC

☒ Enable NVMe/TCP

3. Dans la section **Interface réseau**, saisissez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et le **domaine et port de diffusion** pour le premier LIF. Pour les LIF suivants, vous pouvez soit utiliser des paramètres individuels, soit activer la case à cocher pour utiliser des paramètres communs à tous les LIF restants.



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, créez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour toutes les SVM dans les configurations NVMe/TCP.

4. Choisissez d'activer ou non le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage (pour les environnements multi-locataires) et cliquez sur **Enregistrer** pour créer la SVM.

### Afficher un exemple

## Storage VM Administration

☐ Manage administrator account

Save

Cancel

## Étape 2 : créer l'espace de noms NVMe

Les espaces de noms NVMe sont analogues aux LUN pour iSCSi ou FC. Vous devez créer l'espace de noms NVMe avant qu'une banque de données VMFS puisse être déployée à partir du client vSphere.

Pour créer l'espace de noms NVMe, obtenez le nom qualifié NVMe (NQN) de chaque hôte ESXi du cluster. ONTAP utilise le NQN pour fournir un contrôle d'accès à l'espace de noms.

### Étapes

1. Ouvrez une session SSH avec un hôte ESXi dans le cluster pour obtenir son NQN. Utilisez la commande suivante depuis la CLI :

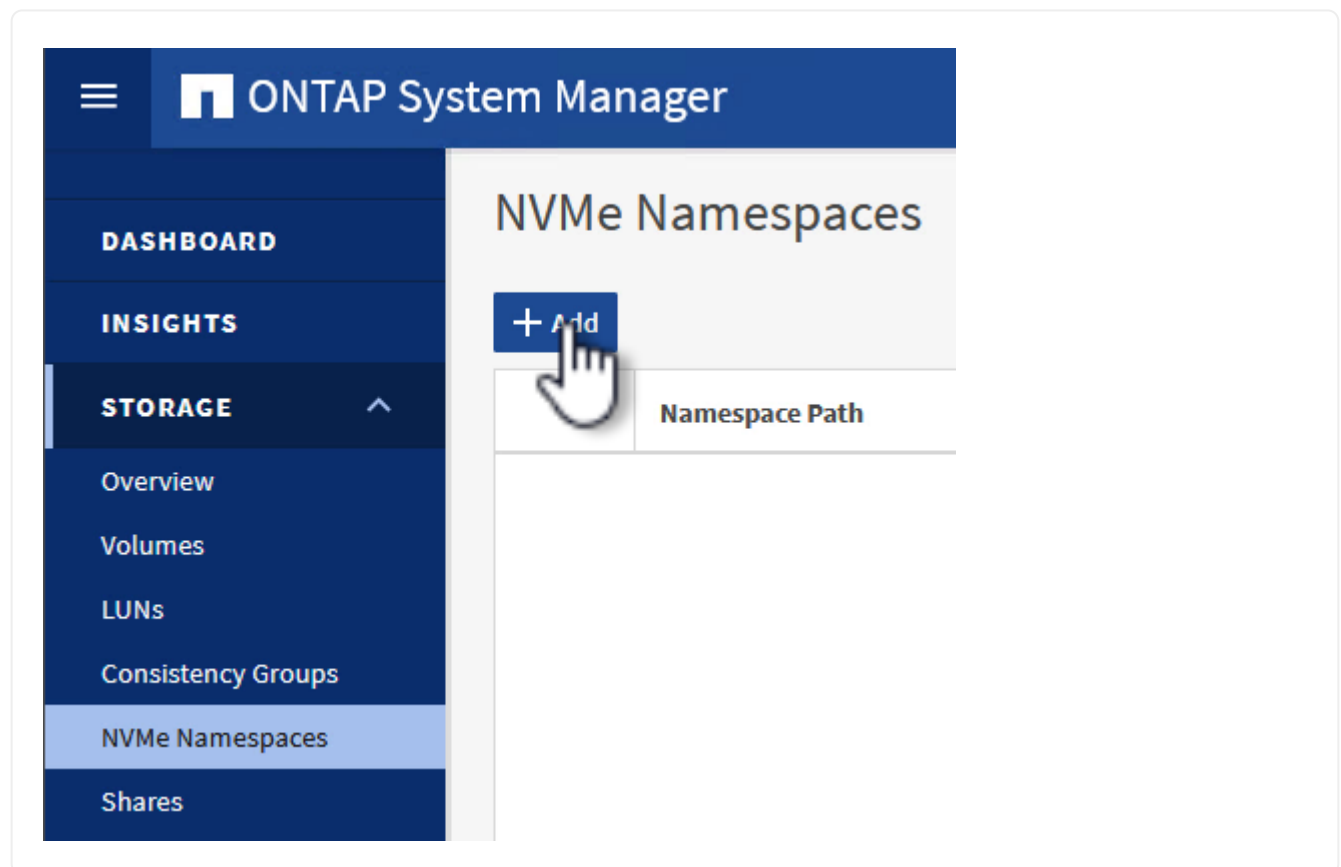
```
esxcli nvme info get
```

Une sortie similaire à l'exemple suivant devrait être affichée :

```
Host NQN: nqn.2014-08.com.netapp.sddc:nvme:vcf-wkld-esx01
```

2. Enregistrez le NQN pour chaque hôte ESXi du cluster.
3. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Espaces de noms NVMe** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter** pour démarrer.

### Afficher un exemple

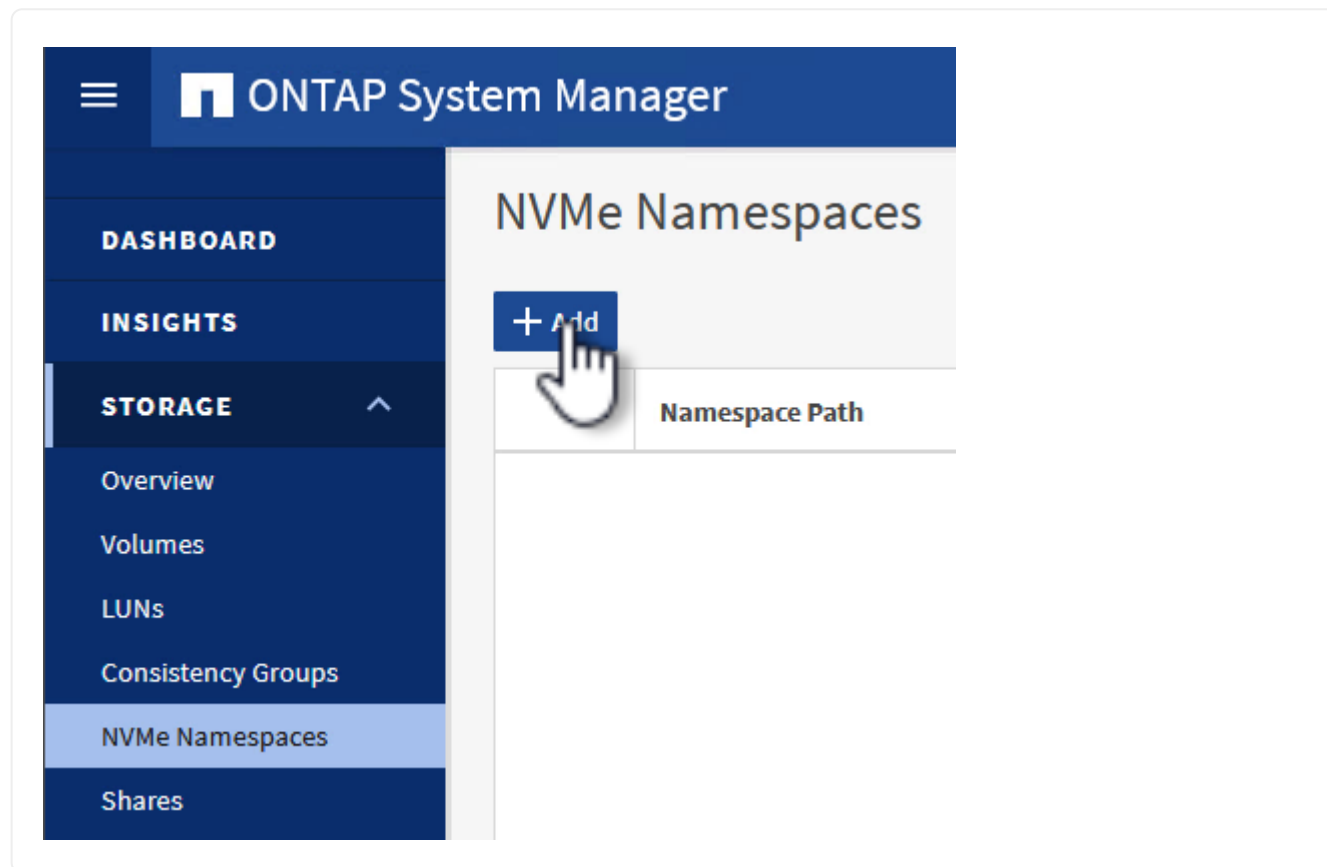


4. Sur la page **Ajouter un espace de noms NVMe**, renseignez un préfixe de nom, le nombre d'espaces de

noms à créer, la taille de l'espace de noms et le système d'exploitation hôte qui accédera à l'espace de noms.

5. Dans la section **Host NQN**, créez une liste séparée par des virgules des NQN précédemment collectés auprès des hôtes ESXi qui accéderont aux espaces de noms.
6. Cliquez sur **Plus d'options** pour configurer des éléments supplémentaires, tels que la politique de protection des instantanés.
7. Enfin, cliquez sur **Enregistrer** pour créer l'espace de noms NVMe.

**Afficher un exemple**



**Quelle est la prochaine étape ?**

Après avoir créé le SVM et les LIF, "[configurer la mise en réseau pour NVMe/TCP \(NVMe/TCP\) vVols](#)".

### **Configurer la mise en réseau pour NVMe/TCP sur les hôtes ESXi dans un domaine de charge de travail VCF VI**

Configurez la mise en réseau pour le stockage NVMe sur TCP (NVMe/TCP) sur les hôtes ESXi dans un domaine de charge de travail VI. Vous créez des groupes de ports distribués pour le trafic NVMe, configurerez des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi et ajouterez un adaptateur NVMe/TCP pour permettre une connectivité et un multivoie fiables.

Effectuez les étapes suivantes sur le cluster de domaine de charge de travail VI à l'aide du client vSphere. Dans ce cas, vCenter Single Sign-On est utilisé, de sorte que le client vSphere est commun aux domaines de gestion et de charge de travail.

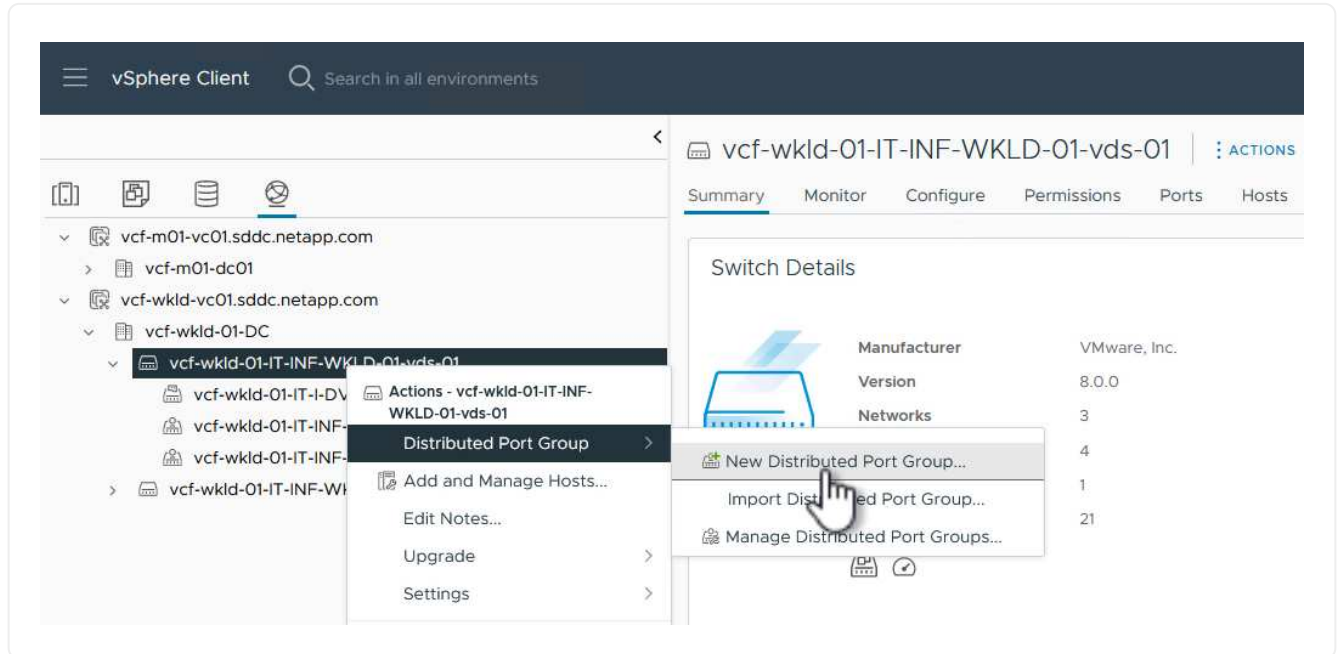
## Étape 1 : Créer des groupes de ports distribués pour le trafic NVMe/TCP

Suivez les étapes suivantes pour créer un nouveau groupe de ports distribués pour chaque réseau NVMe/TCP.

### Étapes

1. Depuis le client vSphere, accédez à **Inventaire > Réseau** pour le domaine de charge de travail. Accédez au commutateur distribué existant et choisissez l'action pour créer **Nouveau groupe de ports distribués....**

### Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Nouveau groupe de ports distribués**, saisissez un nom pour le nouveau groupe de ports et cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Configurer les paramètres**, remplissez tous les paramètres. Si des VLAN sont utilisés, assurez-vous de fournir l'ID VLAN correct. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



## Afficher un exemple

The screenshot shows a configuration window titled 'New Distributed Port Group' with a sidebar on the left and a main configuration area on the right. The sidebar has three steps: '1 Name and location', '2 Configure settings' (which is highlighted with a dark blue bar), and '3 Ready to complete'. The main area is titled 'Configure settings' and contains the following fields:

- Port binding:** A dropdown menu set to 'Static binding'.
- Port allocation:** A dropdown menu set to 'Elastic' with an information icon (i) to its right.
- Number of ports:** A numeric input field set to '8'.
- Network resource pool:** A dropdown menu set to '(default)'.
- VLAN:** A section header for the following two fields.
- VLAN type:** A dropdown menu set to 'VLAN'.
- VLAN ID:** A numeric input field set to '3374'.
- Advanced:** A section header for the following checkbox.
- ☐ **Customize default policies configuration**

At the bottom right of the window, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'. A mouse cursor is clicking on the 'NEXT' button.

4. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les modifications et cliquez sur **Terminer** pour créer le nouveau groupe de ports distribués.
5. Répétez ce processus pour créer un groupe de ports distribués pour le deuxième réseau NVMe/TCP utilisé et assurez-vous d'avoir saisi le bon **ID VLAN**.
6. Une fois les deux groupes de ports créés, accédez au premier groupe de ports et sélectionnez l'action **Modifier les paramètres...**

## Afficher un exemple

The screenshot displays the vSphere Client interface. On the left, a tree view shows the hierarchy of environments: vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com, vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com, and vcf-wkld-01-DC. Under vcf-wkld-01-DC, there is a folder vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01 containing several port groups. The port group vcf-wkld-01-nvme-a is selected, and a context menu is open with the 'Edit Settings...' option highlighted by a hand cursor. On the right, the 'Distributed Port Group Details' page for vcf-wkld-01-nvme-a is shown. It includes tabs for Summary, Monitor, Configure, and Permissions. The Summary tab is active, displaying a table of configuration details.

Distributed Port Group Details		
Port binding	Static	
Port allocation	Elastic	
VLAN ID	3374	
Distributed switch	<a href="#">VC</a> <a href="#">WKLD</a>	
Network protocol profile	--	
Network resource pool	--	
Hosts	4	
Virtual machines	0	

7. Sur la page **Groupe de ports distribués - Modifier les paramètres**, accédez à **Regroupement et basculement** dans le menu de gauche et cliquez sur **uplink2** pour le déplacer vers **Liaisons montantes inutilisées**.

Afficher un exemple

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-a

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Network failure detection

Notify switches

Failback

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

uplink1

Standby uplinks

Unused uplinks

uplink2

Route based on originating virtual por

Link status only

Yes

Yes

8. Répétez cette étape pour le deuxième groupe de ports NVMe/TCP. Cette fois, déplacez **uplink1** vers **Liaisons montantes inutilisées**.

## Afficher un exemple

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-b

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Network failure detection

Notify switches

Failback

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

Standby uplinks

Unused uplinks

Route based on originating virtual port

Link status only

Yes

Yes

## Étape 2 : créer les adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi

Créez les adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi dans le domaine de charge de travail.

### Étapes

1. À partir du client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi dans l'inventaire du domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Adaptateurs VMkernel** et cliquez sur **Ajouter un réseau...** pour démarrer.

## Afficher un exemple

vSphere Client

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

Summary

Monitor

Configure

Permissions

VMs

Datastores

Networks

Updates

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

vcf-m01-dc01

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

vcf-wkld-01-DC

IT-INF-WKLD-01

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

vcf-w01-otv9

Storage

Storage Adapters

Storage Devices

Host Cache Configuration

Protocol Endpoints

I/O Filters

Networking

Virtual switches

VMkernel adapters

Physical adapters

TCP/IP configuration

VMkernel adapters

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
vmk0		vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd-s-01-pg-mgmt
vmk1		vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd-s-01-pg-vmotion
vmk2		vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd-s-01-pg-nfs
vmk10		--

2. Dans la fenêtre **Sélectionner le type de connexion**, choisissez **Adaptateur réseau VMkernel** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

#### Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Add Networking' dialog box with the 'Select connection type' step selected. The left sidebar lists five steps: 1. Select connection type (active), 2. Select target device, 3. Port properties, 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The main area is titled 'Select connection type' and contains the instruction 'Select a connection type to create.' There are three radio button options: 'VMkernel Network Adapter' (selected), 'Virtual Machine Port Group for a Standard Switch', and 'Physical Network Adapter'. Each option has a brief description of its function.

**Add Networking**

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

**Select connection type**

Select a connection type to create.

☒ **VMkernel Network Adapter**  
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

☐ **Virtual Machine Port Group for a Standard Switch**  
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

☐ **Physical Network Adapter**  
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Sur la page **Sélectionner le périphérique cible**, choisissez l'un des groupes de ports distribués pour iSCSI qui a été créé précédemment.

#### Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Add Networking' dialog box with the 'Select target device' step selected. The left sidebar lists five steps: 1. Select connection type, 2. Select target device (active), 3. Port properties, 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The main area is titled 'Select target device' and contains the instruction 'Select a target device for the new connection.' There are three radio button options: 'Select an existing network' (selected), 'Select an existing standard switch', and 'New standard switch'. Below these options is a 'Quick Filter' section with a search bar. A table lists available network devices with columns for Name, NSX Port Group ID, and Distributed Switch. The row 'vcf-wkld-01-nvme-a' is selected. At the bottom right, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons. A hand icon is pointing at the 'NEXT' button.

**Add Networking**

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

**Select target device**

Select a target device for the new connection.

☒ Select an existing network

☐ Select an existing standard switch

☐ New standard switch

**Quick Filter** Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input checked="" type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns 7 items

CANCEL BACK NEXT

4. Sur la page **Propriétés du port**, cochez la case **NVMe/TCP** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with five steps: 1. Select connection type, 2. Select target device, 3. Port properties (active), 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The 'Port properties' section is titled 'Specify VMkernel port settings.' and includes the following fields: 'Network label' (vcf-wkld-01-nvme-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)), 'MTU' (Get MTU from switch, 9000), and 'TCP/IP stack' (Default). Below these is the 'Available services' section with a list of services: vMotion, Provisioning, Fault Tolerance logging, Management, vSphere Replication, vSphere Replication NFC, vSAN, vSAN Witness, vSphere Backup NFC, NVMe over RDMA, and NVMe over TCP. The 'NVMe over TCP' checkbox is checked. At the bottom right, there are three buttons: CANCEL, BACK, and NEXT. A mouse cursor is pointing at the NEXT button.

5. Sur la page **Paramètres IPv4**, renseignez l'**adresse IP** et le **Masque de sous-réseau** et fournissez une nouvelle adresse IP de passerelle (uniquement si nécessaire). Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with five steps: 1. Select connection type, 2. Select target device, 3. Port properties, 4. IPv4 settings (active), and 5. Ready to complete. The 'IPv4 settings' section is titled 'Specify VMkernel IPv4 settings.' and includes the following options: 'Obtain IPv4 settings automatically' (radio button) and 'Use static IPv4 settings' (radio button, selected). Below these are the following fields: 'IPv4 address' (172.21.118.191), 'Subnet mask' (255.255.255.0), 'Default gateway' (172.21.166.1), and 'DNS server addresses' (10.61.185.231). There is also an unchecked checkbox for 'Override default gateway for this adapter'.

6. Vérifiez vos sélections sur la page **Prêt à terminer** et cliquez sur **Terminer** pour créer l'adaptateur VMkernel.

## Afficher un exemple

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port groupvcf-wkld-01-nvme-a

Distributed switchvcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port groupvcf-wkld-01-nvme-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)

MTU9000

vMotionDisabled

ProvisioningDisabled

Fault Tolerance loggingDisabled

ManagementDisabled

vSphere ReplicationDisabled

vSphere Replication NFCDisabled

vSANDisabled

vSAN WitnessDisabled

vSphere Backup NFCDisabled

NVMe over TCPEnabled

NVMe over RDMADisabled

▼ IPv4 settings

IPv4 address172.21.118.191 (static)

Subnet mask255.255.255.0

CANCEL

BACK

FINISH

Packages

7. Répétez ce processus pour créer un adaptateur VMkernel pour le deuxième réseau iSCSI.

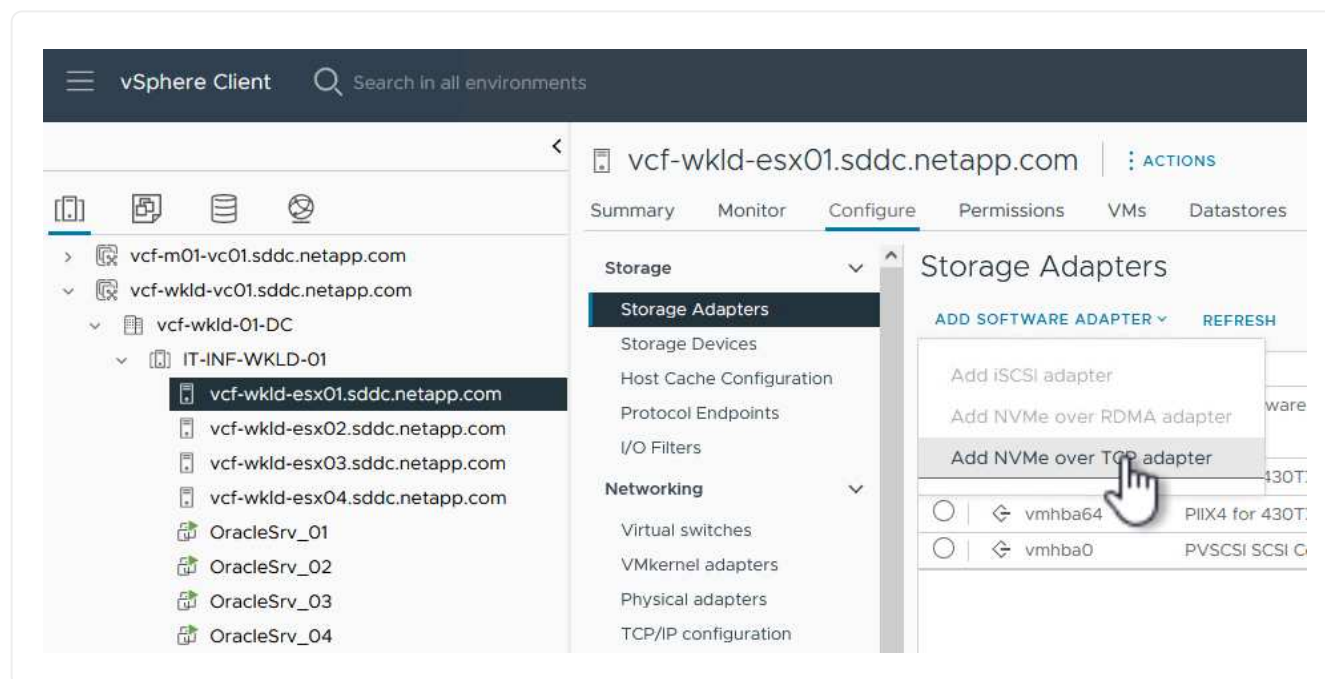
### Étape 3 : ajouter un adaptateur NVMe/TCP

Chaque hôte ESXi du cluster de domaine de charge de travail doit disposer d'un adaptateur logiciel NVMe/TCP installé pour chaque réseau NVMe/TCP établi dédié au trafic de stockage.

Pour installer les adaptateurs NVMe/TCP et découvrir les contrôleurs NVMe, procédez comme suit.

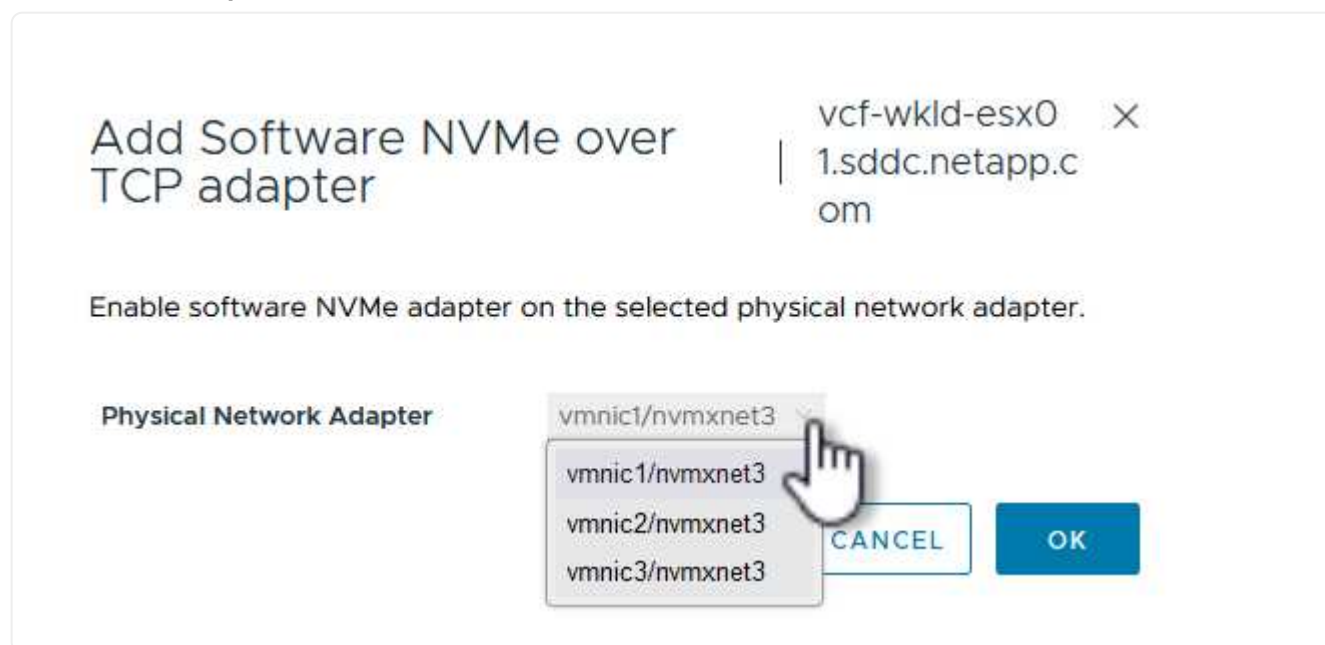
1. Dans le client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi du cluster de domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, cliquez sur **Adaptateurs de stockage** dans le menu.
2. Dans le menu déroulant **Ajouter un adaptateur logiciel**, sélectionnez **Ajouter un adaptateur NVMe sur TCP**.

## Afficher un exemple



3. Dans la fenêtre **Ajouter un adaptateur NVMe logiciel sur TCP**, accédez au menu déroulant **Adaptateur réseau physique** et sélectionnez l'adaptateur réseau physique approprié sur lequel activer l'adaptateur NVMe.

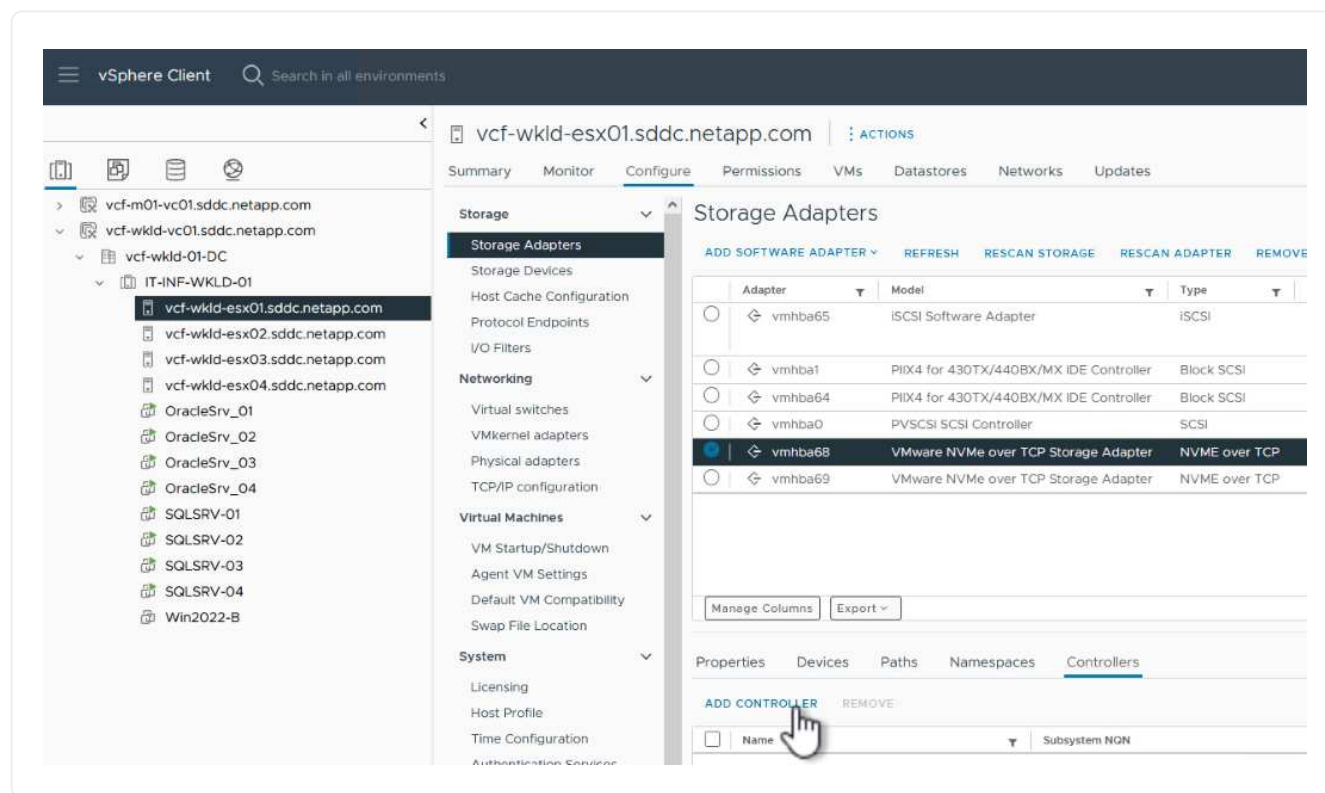
## Afficher un exemple



4. Répétez ce processus pour le deuxième réseau attribué au trafic NVMe/TCP, en attribuant l'adaptateur physique correct.
5. Sélectionnez l'un des adaptateurs NVMe/TCP nouvellement installés. Dans l'onglet **Contrôleurs**, sélectionnez **Ajouter un contrôleur**.



## Afficher un exemple



6. Dans la fenêtre **Ajouter un contrôleur**, sélectionnez l'onglet **Automatiquement** et effectuez les étapes suivantes.
  - a. Saisissez une adresse IP pour l'une des interfaces logiques SVM sur le même réseau que l'adaptateur physique attribué à cet adaptateur NVMe/TCP.
  - b. Cliquez sur le bouton **Découvrir les contrôleurs**.
  - c. Dans la liste des contrôleurs découverts, cochez la case correspondant aux deux contrôleurs dont les adresses réseau sont alignées sur cet adaptateur NVMe/TCP.
7. Cliquez sur **OK** pour ajouter les contrôleurs sélectionnés.

## Afficher un exemple

Add controller | vmhba68

Automatically

Manually

Host NQN

nqn.2014-08.com.netapp.sddc:nvme:vcf-wkld-...

COPY

IP

172.21.118.189

Enter IPv4 / IPv6 address

☐ Central discovery controller

Port Number

Range more from 0

Digest parameter

☐ Header digest

☐ Data digest

DISCOVER CONTROLLERS

Select which controller to connect

<input type="checkbox"/>	Id	Subsystem NQN	Transport Type	IP	Port Number
<input checked="" type="checkbox"/>	65535	nqn.1992-08.com.netapp:sn.64df3069fb6411eea55100a098b46a21:subsystem.VCF_WKLD_04_NVMe_VCF_WKLD_04_NVMe	nvm	172.21.118.189	4420
<input checked="" type="checkbox"/>	65535	nqn.1992-08.com.netapp:sn.64df3069fb6411eea55100a098b46a21:subsystem.VCF	nvm	172.21.118.190	4420

Manage Columns

4 items

OK

8. Après quelques secondes, vous devriez voir l'espace de noms NVMe apparaître dans l'onglet Périphériques.

## Afficher un exemple

### Storage Adapters

ADD SOFTWARE ADAPTER ▼ REFRESH RESCAN STORAGE RESCAN ADAPTER REMOVE

Adapter	Model	Type	Status	Identifier	Targets	Devices	Paths
vmhba65	iSCSI Software Adapter	iSCSI	Online	iscsi_vmk(lqn.1998-01.com.vmware:vcf-wkld-esx01.sddc.net:app.com:794177624:65)	4	2	8
vmhba1	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	--	1	1	1
vmhba64	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	--	0	0	0
vmhba0	PVSCSI SCSI Controller	SCSI	Unknown	--	3	3	3
vmhba68	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP	Online	--	1	1	1
vmhba69	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP	Online	--	0	0	0

Manage Columns Export ▼ 6 items

Properties **Devices** Paths Namespaces Controllers

REFRESH ATTACH DETACH RENAME

Name	LUN	Type	Capacity	Datastore	Operational State	Hardware Acceleration	Drive Type	Transport
NVMe TCP Disk (uuid:929a6a90457647849146e09d6e55b076)	0	disk	3.00 TB	Not Consumed	Attached	Supported	Flash	TCPTNANRT

9. Répétez cette procédure pour créer un adaptateur NVMe/TCP pour le deuxième réseau établi pour le trafic NVMe/TCP.

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir configuré le réseau, "[configurer le stockage pour NVMe vVols](#)".

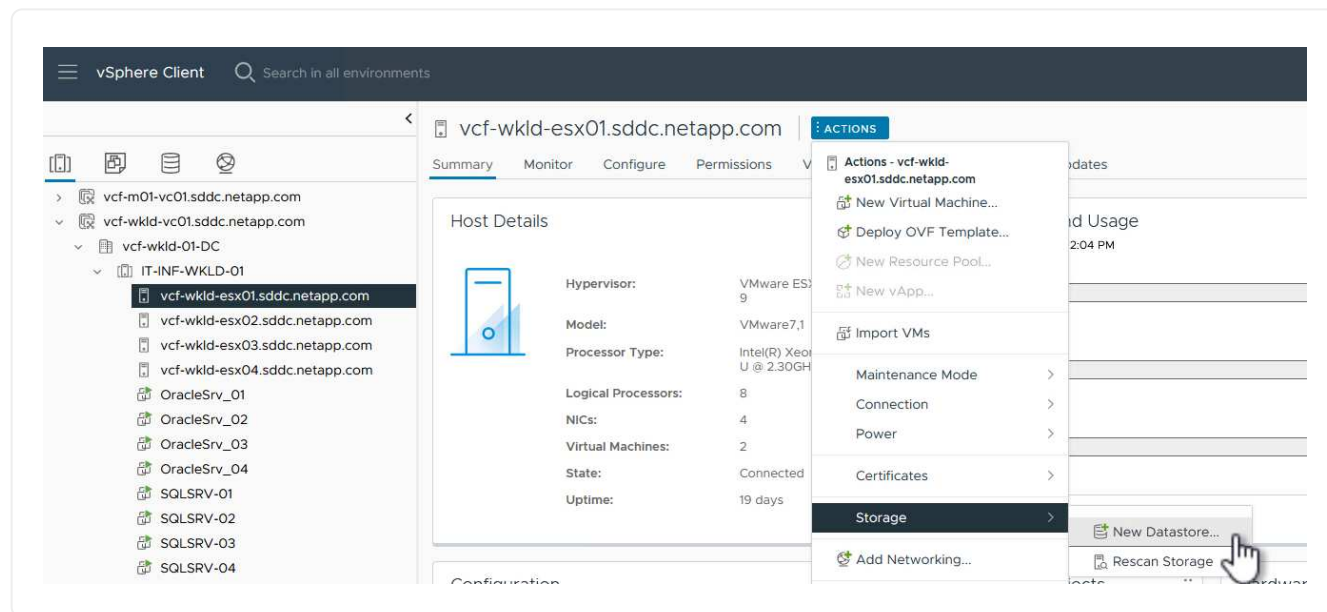
### Configurer le stockage NVMe/TCP vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI

Configurez le stockage NVMe/TCP vVols dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI. Vous déploierez des outils ONTAP, enregistrerez un système de stockage, créez un profil de capacité de stockage et provisionnez une banque de données vVols dans le client vSphere.

#### Étapes

1. Dans le client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi du cluster de domaine de charge de travail. Dans le menu **Actions**, sélectionnez **Stockage > Nouvelle banque de données....**

## Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Nouveau magasin de données**, sélectionnez **VMFS** comme type. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Sélection du nom et du périphérique**, indiquez un nom pour le magasin de données et sélectionnez l'espace de noms NVMe dans la liste des périphériques disponibles.

## Afficher un exemple

New Datastore

1 Type

2 Name and device selection

3 VMFS version

4 Partition configuration

5 Ready to complete

Name and device selection

Specify datastore name and a disk/LUN for provisioning the datastore.

Name

VCF\_WKLD\_04\_NVMe

	Name	LUN	Capacity	Hardware Acceleration	Drive Type	Sector Format	Cl V St
<input checked="" type="radio"/>	NVMe TCP Disk (uuid.929a6a90457647849146e09d6e55b076)	0	3.00 TB	Supported	Flash	512e	N
<input type="radio"/>	Local VMware Disk (naa.6000c29f83dcf1e42d230340deb66036)	0	4.00 GB	Not supported	Flash	512n	N
<input type="radio"/>	Local VMware Disk (naa.6000c291464644a835bc23d384813ac0)	0	75.00 GB	Not supported	Flash	512n	N

Manage Columns

Export

3 items

CANCEL

BACK

NEXT

4. Sur la page **Version VMFS**, sélectionnez la version de VMFS pour la banque de données.
5. Sur la page **Configuration de la partition**, apportez les modifications souhaitées au schéma de partition par défaut. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Afficher un exemple

### New Datastore

- 1 Type
- 2 Name and device selection
- 3 VMFS version
- 4 Partition configuration**
- 5 Ready to complete

### Partition configuration

Review the disk layout and specify partition configuration details.

**Partition Configuration** Use all available partitions ▾

**Datastore Size**  3072 GB

**Block size** 1 MB ▾

**Space Reclamation Granularity** 1 MB ▾

**Space Reclamation Priority** Low ▾

Empty 3.0 TB

Free Space: 3TB  
Usage on selected partition: 3TB

CANCEL BACK NEXT

6. Sur la page **Prêt à terminer**, examinez le résumé et cliquez sur **Terminer** pour créer la banque de données.
7. Accédez au nouveau magasin de données dans l'inventaire et cliquez sur l'onglet **Hôtes**. Si configuré correctement, tous les hôtes ESXi du cluster doivent être répertoriés et avoir accès au nouveau magasin de données.

## Afficher un exemple

vSphere Client

Search in all environments

Administrator@VCF.LOCAL

VCF\_WKLD\_04\_NVMe

ACTIONS

Summary

Monitor

Configure

Permissions

Files

**Hôtes**

VMs

Quick Filter

Enter value

<input type="checkbox"/>	Name	State	Status	Cluster	Consumed CPU %	Consumed Memory %	HA State	Uptime
<input type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.co	Connected	✓ Normal	IT-INF-WKLD-Q 1	15%	13%	✓ Connected (Secondary)	19 days
<input type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.co	Connected	✓ Normal	IT-INF-WKLD-Q 1	9%	15%	✓ Running (Primary)	19 days
<input type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.co	Connected	✓ Normal	IT-INF-WKLD-Q 1	9%	21%	✓ Connected (Secondary)	19 days
<input type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.co	Connected	✓ Normal	IT-INF-WKLD-Q 1	11%	4%	✓ Connected (Secondary)	19 days

## Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration du SAN pour la redondance, reportez-vous au ["Référence de configuration SAN NetApp"](#) .
- Pour plus d'informations sur les considérations de conception NVMe pour les systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à ["Configuration, prise en charge et limitations NVMe"](#) .
- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous au ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

## Ajoutez une banque de données VMFS basée sur FC comme stockage supplémentaire à un domaine de charge de travail VI

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'une banque de données VMFS à l'aide de Fibre Channel (FC) comme stockage supplémentaire pour un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume le déploiement d' ONTAP Tools pour VMware vSphere, l'enregistrement du serveur vCenter de charge de travail VI, la définition du backend de stockage et le provisionnement du magasin de données FC.

### Avant de commencer

Assurez-vous que les composants et configurations suivants sont en place.

- Un système de stockage ONTAP AFF ou ASA avec des ports FC connectés à des commutateurs FC.
- SVM créé avec des FC LIF.
- vSphere avec HBA FC connectés aux commutateurs FC.
- Le zonage initiateur-cible unique est configuré sur les commutateurs FC.



- Utilisez l'interface logique SVM FC dans la configuration de zone plutôt que les ports FC physiques sur les systèmes ONTAP .
- Utilisez le multipath pour les LUN FC.

### Étapes

1. Enregistrez la charge de travail VI vCenter en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : ["Enregistrer la charge de travail VI vCenter"](#) .

L'enregistrement de la charge de travail VI vCenter active le plug-in vCenter.

2. Ajoutez un backend de stockage à l'aide de l'interface client vSphere en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : ["Définir le backend de stockage à l'aide de l'interface client vSphere"](#) .

L'ajout d'un backend de stockage vous permet d'intégrer un cluster ONTAP .

3. Provisionnez VMFS sur Fibre Channel (FC) en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : ["Provisionner VMFS sur FC"](#) .

## Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous au ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .
- Pour plus d'informations sur la configuration de Fibre Channel sur les systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Gestion du stockage SAN"](#) dans la documentation ONTAP 9.
- Pour plus d'informations sur l'utilisation de VMFS avec les systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Guide de déploiement pour VMFS"](#) .
- Pour des démonstrations vidéo de cette solution, reportez-vous à ["Provisionnement de la banque de données VMware"](#) .

## Protégez VCF avec SnapCenter

### Découvrez comment protéger les domaines de charge de travail VCF avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere

Découvrez les solutions NetApp que vous pouvez utiliser pour protéger les charges de travail VMware Cloud Foundation (VCF) avec SnapCenter Plug-in for VMware vSphere. Ce plug-in simplifie la sauvegarde et la récupération, garantissant des sauvegardes cohérentes avec les applications et optimisant le stockage avec les technologies d'efficacité de NetApp.

Il prend en charge les flux de travail automatisés et les opérations évolutives tout en offrant une intégration transparente avec le client vSphere. Avec la réplication SnapMirror fournissant une sauvegarde secondaire sur site ou dans le cloud, elle offre une protection robuste des données et une efficacité opérationnelle dans les environnements virtualisés.

Veuillez vous référer aux solutions suivantes pour plus de détails.

- ["Protéger le domaine de charge de travail VCF"](#)
- ["Protéger plusieurs domaines de charge de travail VCF"](#)
- ["Protégez le domaine de charge de travail VCF avec NVMe"](#)

### Protégez un domaine de charge de travail VCF avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure d'utilisation du plug-in SnapCenter pour VMware vSphere pour sauvegarder et restaurer des machines virtuelles et des banques de données dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume le déploiement du plug-in SnapCenter pour VMware vSphere, l'ajout de systèmes de stockage, la création de stratégies de sauvegarde et l'exécution de restaurations de machines virtuelles et de fichiers.

**iSCSI** est utilisé comme protocole de stockage pour la banque de données VMFS dans cette solution.



## Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Déployez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) sur le domaine de charge de travail VI.
- Ajoutez des systèmes de stockage au SCV.
- Créez des politiques de sauvegarde dans SCV.
- Créer des groupes de ressources dans SCV.
- Utilisez SCV pour sauvegarder des banques de données ou des machines virtuelles spécifiques.
- Utilisez SCV pour restaurer les machines virtuelles vers un autre emplacement dans le cluster.
- Utilisez SCV pour restaurer des fichiers sur un système de fichiers Windows.

## Prérequis

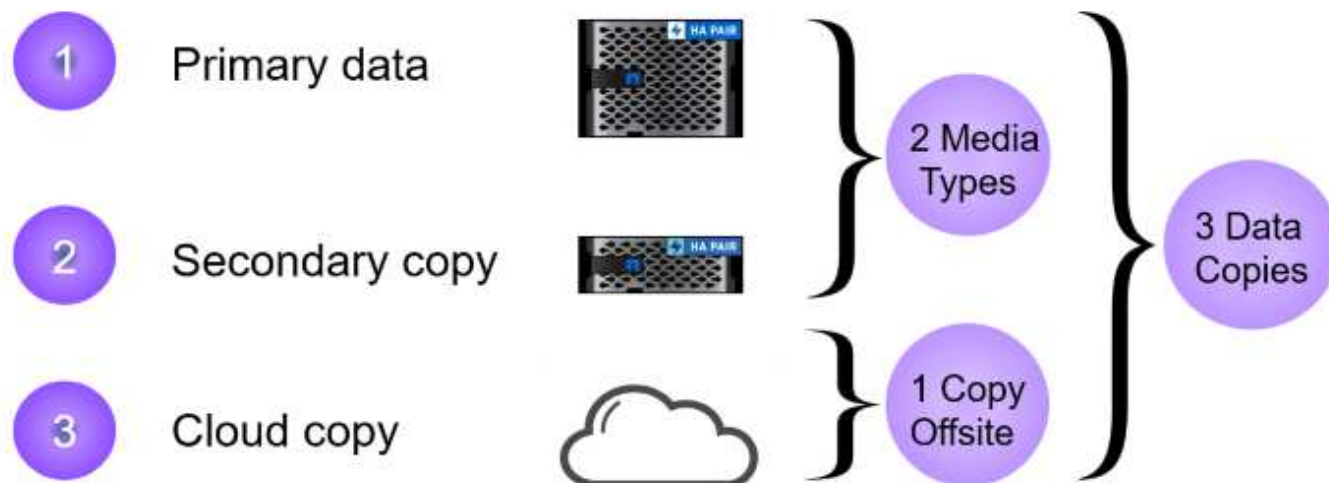
Ce scénario nécessite les composants et configurations suivants :

- Un système de stockage ONTAP ASA avec des banques de données iSCSI VMFS allouées au cluster de domaine de charge de travail.
- Un système de stockage ONTAP secondaire configuré pour recevoir des sauvegardes secondaires à l'aide de SnapMirror.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et le client vSphere est accessible.
- Un domaine de charge de travail VI a été précédemment déployé.
- Des machines virtuelles sont présentes sur le cluster que SCV est censé protéger.

Pour plus d'informations sur la configuration des banques de données iSCSI VMFS en tant que stockage supplémentaire, reportez-vous à "[iSCSI comme stockage supplémentaire pour les domaines de gestion utilisant les outils ONTAP pour VMware](#)" dans cette documentation. Le processus d'utilisation d'OTV pour déployer des banques de données est identique pour les domaines de gestion et de charge de travail.



En plus de la réplication des sauvegardes effectuées avec SCV vers un stockage secondaire, des copies hors site des données peuvent être réalisées sur un stockage objet chez l'un des trois (3) principaux fournisseurs de cloud utilisant NetApp Backup and Recovery pour VM. Pour plus d'informations, veuillez consulter cette offre. "[Documentation de NetApp Backup and Recovery](#)".



### Étapes de déploiement

Pour déployer le plug-in SnapCenter et l'utiliser pour créer des sauvegardes et restaurer des machines virtuelles et des banques de données, procédez comme suit :

#### Déployer et utiliser SCV pour protéger les données dans un domaine de charge de travail VI

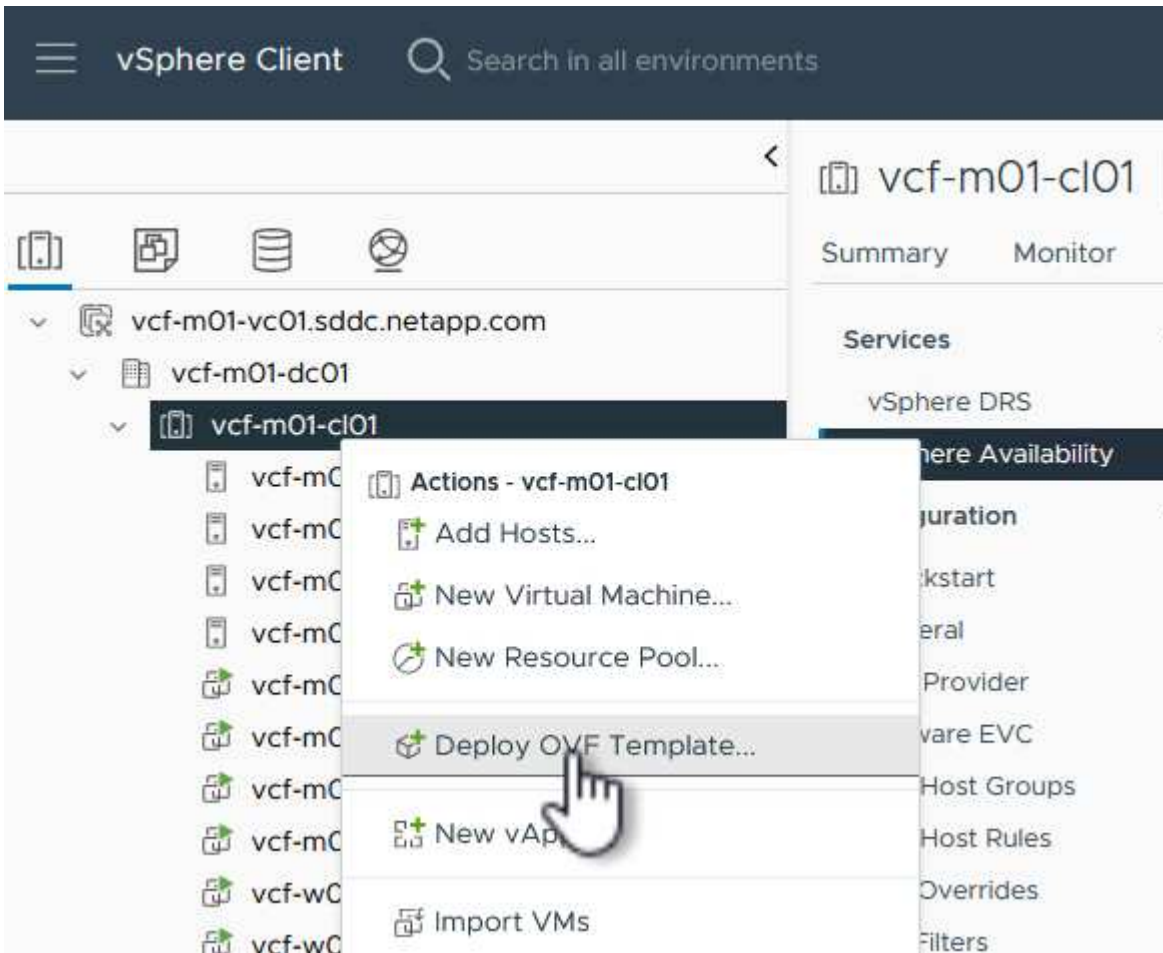
Effectuez les étapes suivantes pour déployer, configurer et utiliser SCV afin de protéger les données dans un domaine de charge de travail VI :

## Déployer le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

Le plug-in SnapCenter est hébergé sur le domaine de gestion VCF mais enregistré sur le vCenter pour le domaine de charge de travail VI. Une instance SCV est requise pour chaque instance vCenter et, gardez à l'esprit qu'un domaine de charge de travail peut inclure plusieurs clusters gérés par une seule instance vCenter.

Effectuez les étapes suivantes à partir du client vCenter pour déployer SCV sur le domaine de charge de travail VI :

1. Téléchargez le fichier OVA pour le déploiement SCV depuis la zone de téléchargement du site de support NetApp"ICI" .
2. À partir du domaine de gestion vCenter Client, sélectionnez **Déployer le modèle OVF....**



3. Dans l'assistant **Déployer le modèle OVF**, cliquez sur le bouton radio **Fichier local**, puis sélectionnez pour télécharger le modèle OVF précédemment téléchargé. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Deploy OVF Template

### 1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Ready to complete

## Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

☐ URL

http | https://remoteserver-address/filetoinstall.ovf | .ova

☒ Local file

UPLOAD FILES

scv-5.0P2-240310\_1514.ova

4. Sur la page **Sélectionner un nom et un dossier**, indiquez un nom pour la machine virtuelle du courtier de données SCV et un dossier sur le domaine de gestion. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.
5. Sur la page **Sélectionner une ressource de calcul**, sélectionnez le cluster de domaine de gestion ou l'hôte ESXi spécifique au sein du cluster sur lequel installer la machine virtuelle.
6. Consultez les informations relatives au modèle OVF sur la page **Consulter les détails** et acceptez les conditions de licence sur la page **Accords de licence**.
7. Sur la page **Sélectionner le stockage**, choisissez le magasin de données sur lequel la machine virtuelle sera installée et sélectionnez le **format de disque virtuel** et la **politique de stockage de la machine virtuelle**. Dans cette solution, la machine virtuelle sera installée sur une banque de données iSCSI VMFS située sur un système de stockage ONTAP , comme précédemment déployé dans une section distincte de cette documentation. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage**
- 7 Select networks
- 8 Customize template
- 9 Ready to complete

## Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine [?](#)

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

Datastore Default

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	mgmt_01_iscsi	--	3 TB	3.71 TB	2.5 TB	V
<input type="radio"/>	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	49.16 GB	957.54 GB	V
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V

Manage Columns Items per page 10 6 items

### Compatibility

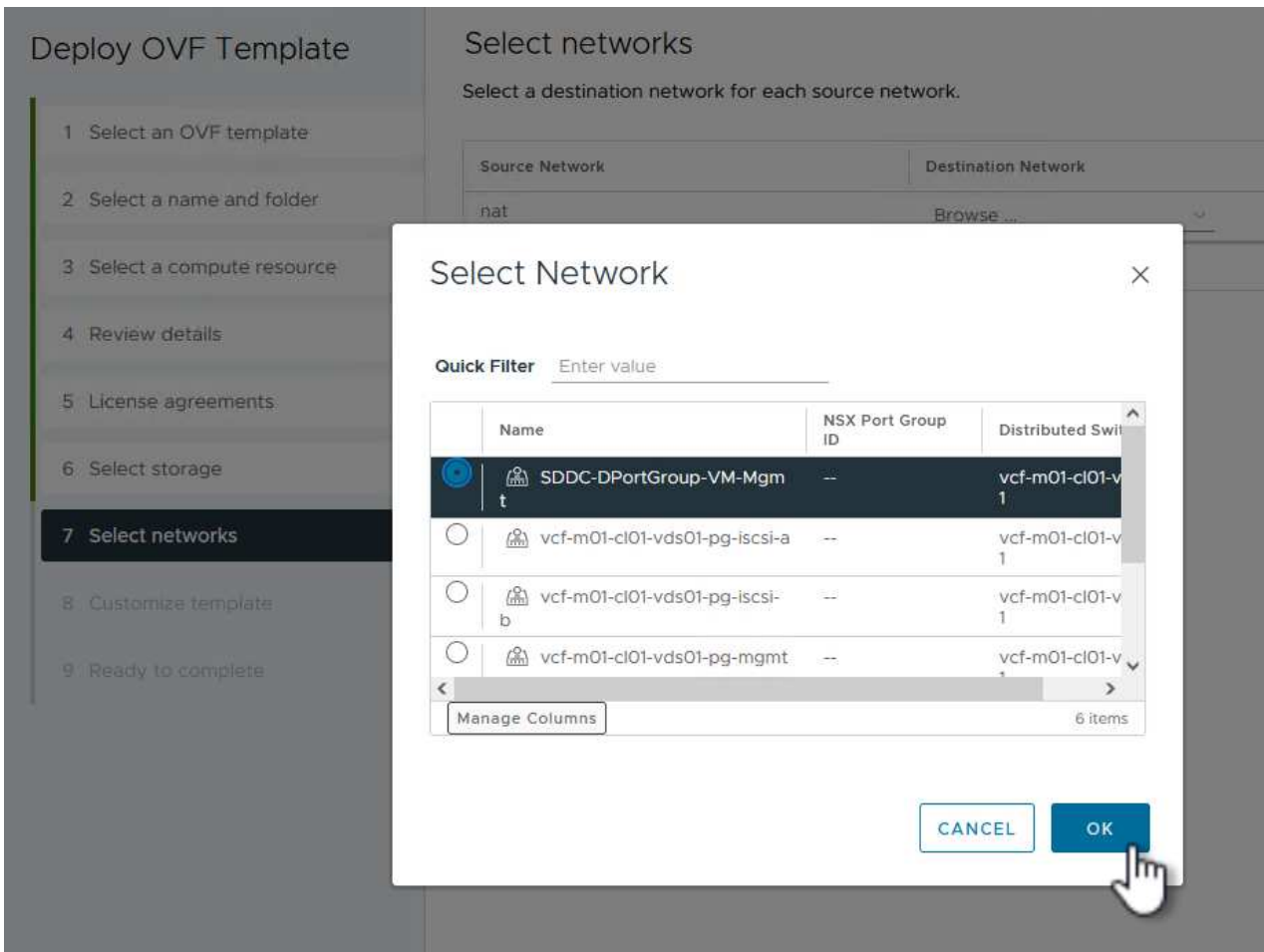
✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

8. Sur la page **Sélectionner un réseau**, sélectionnez le réseau de gestion capable de communiquer avec l'appliance vCenter du domaine de charge de travail et les systèmes de stockage ONTAP principal et secondaire.



9. Sur la page **Personnaliser le modèle**, remplissez toutes les informations requises pour le déploiement :

- Nom de domaine complet ou adresse IP et informations d'identification pour le dispositif vCenter du domaine de charge de travail.
- Informations d'identification pour le compte administratif SCV.
- Informations d'identification pour le compte de maintenance SCV.
- Détails des propriétés du réseau IPv4 (IPv6 peut également être utilisé).
- Paramètres de date et d'heure.

Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

## Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

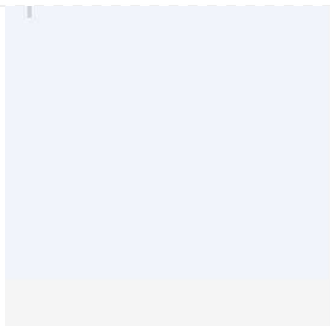
1. Register to existing vCenter		4 settings
1.1 vCenter Name(FQDN) or IP Address	cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com	
1.2 vCenter username	administrator@vcf.local	
1.3 vCenter password	Password	.....
	Confirm Password	.....
1.4 vCenter port	443	
2. Create SCV Credentials		2 settings
2.1 Username	admin	
2.2 Password	Password	.....
	Confirm Password	.....
3. System Configuration		1 settings

## Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

## Customize template

4.2 Setup IPv4 Network Properties		6 settings
4.2.1 IPv4 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) 172.21.166.148	
4.2.2 IPv4 Netmask	Subnet to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired) 255.255.255.0	
4.2.3 IPv4 Gateway	Gateway on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired) 172.21.166.1	
4.2.4 IPv4 Primary DNS	Primary DNS server's IP address. (Leave blank if DHCP is desired) 10.61.185.231	
4.2.5 IPv4 Secondary DNS	Secondary DNS server's IP address. (optional - Leave blank if DHCP is desired) 10.61.186.231	
4.2.6 IPv4 Search Domains (optional)	Comma separated list of search domain names to use when resolving host names. (Leave blank if DHCP is desired) netapp.com,sddc.netapp.com	
3.3 Setup IPv6 Network Properties		6 settings
4.3.1 IPv6 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)	
4.3.2 IPv6 PrefixLen	Prefix length to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired)	



5. Setup Date and Time		2 settings
5.1 NTP servers (optional)	A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used. <input type="text" value="172.21.166.1"/>	
5.2 Time Zone setting	Sets the selected timezone setting for the VM <input type="text" value="America/New_York"/>	

CANCEL

BACK

NEXT

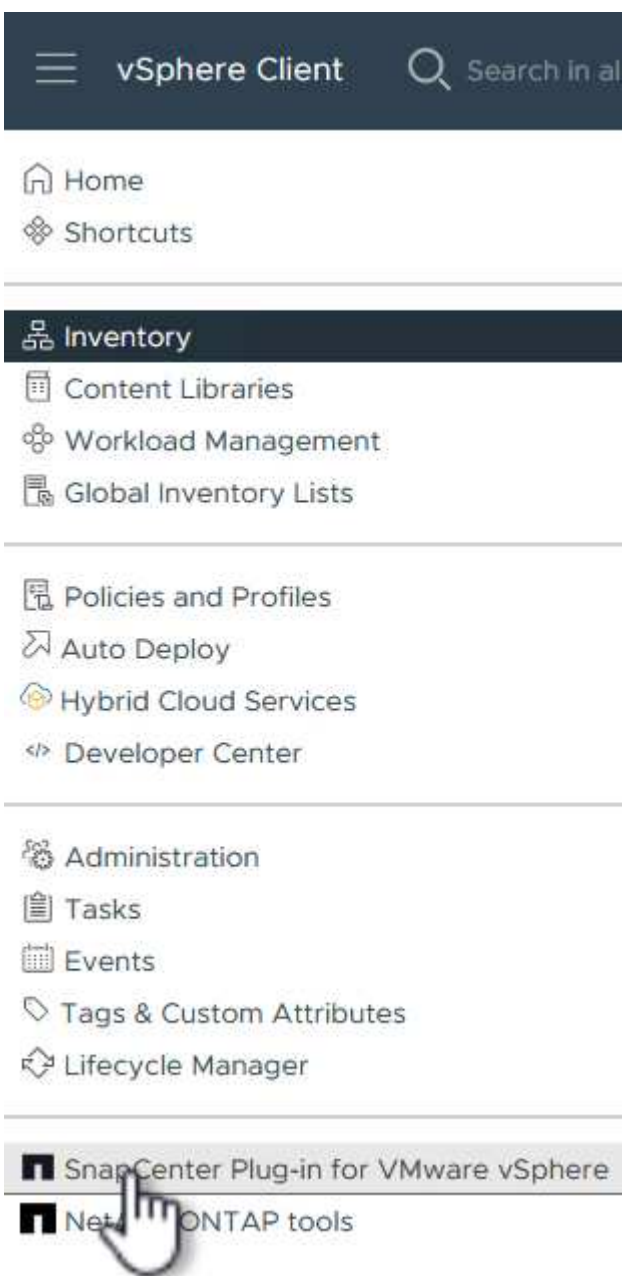
10. Enfin, sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez tous les paramètres et cliquez sur Terminer pour démarrer le déploiement.



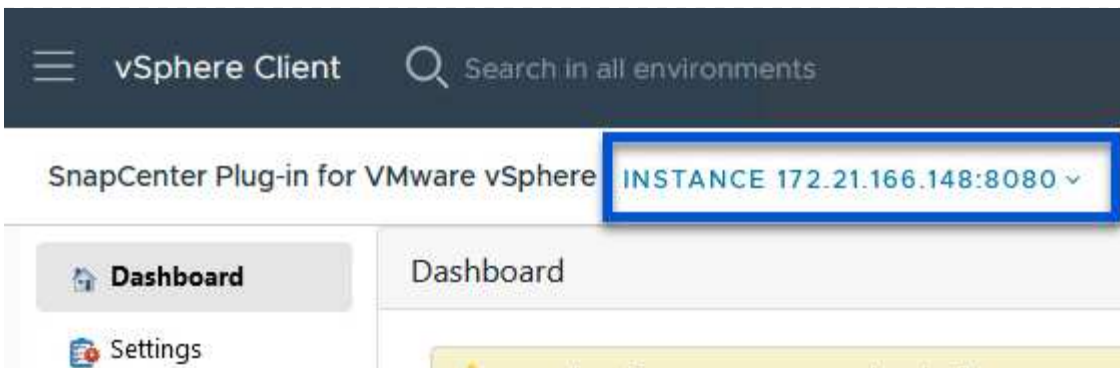
## Ajouter des systèmes de stockage au SCV

Une fois le plug-in SnapCenter installé, procédez comme suit pour ajouter des systèmes de stockage à SCV :

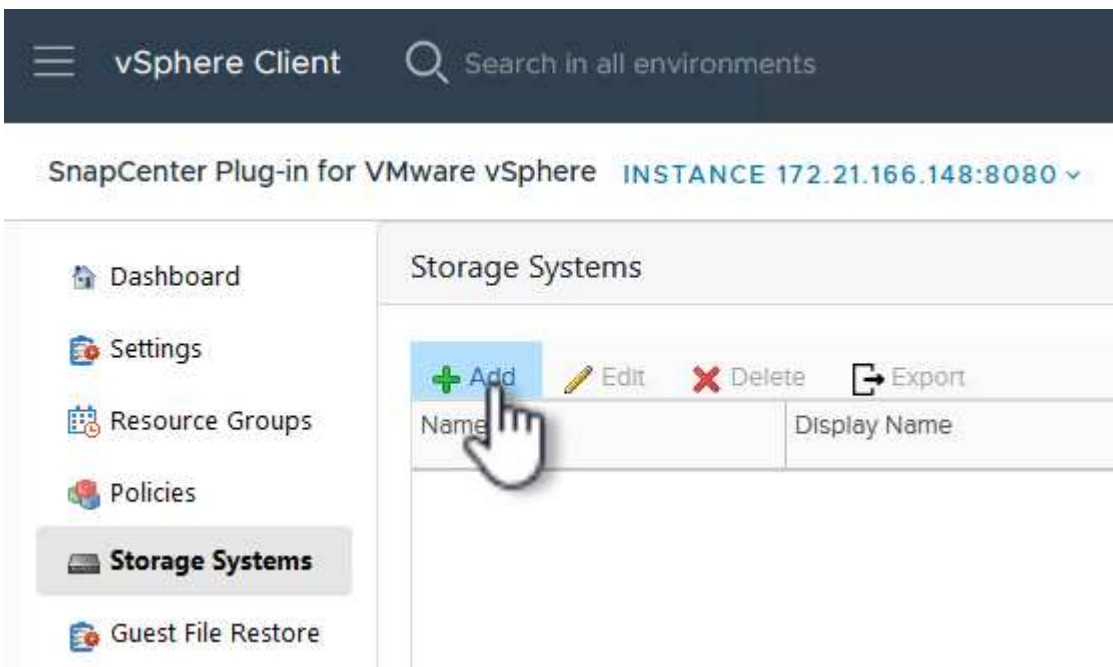
1. SCV est accessible depuis le menu principal du client vSphere.



2. En haut de l'interface utilisateur SCV, sélectionnez l'instance SCV appropriée qui correspond au cluster vSphere à protéger.



3. Accédez à **Systèmes de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **Ajouter** pour commencer.



4. Dans le formulaire **Ajouter un système de stockage**, renseignez l'adresse IP et les informations d'identification du système de stockage ONTAP à ajouter, puis cliquez sur **Ajouter** pour terminer l'action.

## Add Storage System



Storage System	<input type="text" value="172.16.9.25"/>
Authentication Method	<input checked="" type="radio"/> Credentials <input type="radio"/> Certificate
Username	<input type="text" value="admin"/>
Password	<input type="password" value="••••••••"/>
Protocol	<input type="text" value="HTTPS"/>
Port	<input type="text" value="443"/>
Timeout	<input type="text" value="60"/> Seconds
<input type="checkbox"/> Preferred IP	<input type="text" value="Preferred IP"/>
<b>Event Management System(EMS) &amp; AutoSupport Setting</b>	
<input type="checkbox"/> Log Snapcenter server events to syslog	
<input type="checkbox"/> Send AutoSupport Notification for failed operation to storage system	

CANCEL

ADD



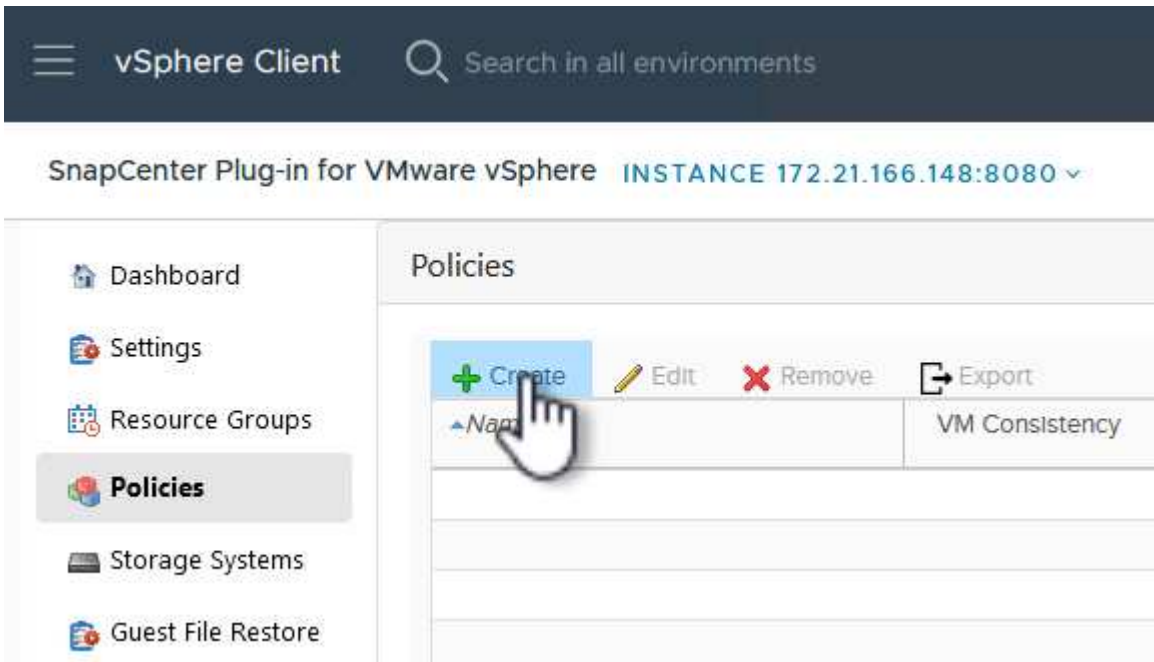
5. Répétez cette procédure pour tous les systèmes de stockage supplémentaires à gérer, y compris tous les systèmes à utiliser comme cibles de sauvegarde secondaires.

## Configurer les politiques de sauvegarde dans SCV

Pour plus d'informations sur la création de politiques de sauvegarde SCV, reportez-vous à "[Créer des politiques de sauvegarde pour les machines virtuelles et les banques de données](#)".

Suivez les étapes suivantes pour créer une nouvelle politique de sauvegarde :

1. Dans le menu de gauche, sélectionnez **Politiques** et cliquez sur **Créer** pour commencer.



2. Sur le formulaire **Nouvelle politique de sauvegarde**, indiquez un **Nom** et une **Description** pour la politique, la **Fréquence** à laquelle les sauvegardes auront lieu et la période de **Rétention** qui spécifie la durée de conservation de la sauvegarde.

**Période de verrouillage** permet à la fonction ONTAP SnapLock de créer des instantanés inviolables et permet la configuration de la période de verrouillage.

Pour **Réplication** Sélectionnez cette option pour mettre à jour les relations SnapMirror ou SnapVault sous-jacentes pour le volume de stockage ONTAP .



La réplication SnapMirror et SnapVault sont similaires dans la mesure où elles utilisent toutes deux la technologie ONTAP SnapMirror pour répliquer de manière asynchrone les volumes de stockage vers un système de stockage secondaire pour une protection et une sécurité accrues. Pour les relations SnapMirror , la planification de conservation spécifiée dans la stratégie de sauvegarde SCV régira la conservation pour le volume principal et le volume secondaire. Avec les relations SnapVault , un calendrier de conservation distinct peut être établi sur le système de stockage secondaire pour des calendriers de conservation à plus long terme ou différents. Dans ce cas, l'étiquette de snapshot est spécifiée dans la politique de sauvegarde SCV et dans la politique associée au volume secondaire, pour identifier les volumes auxquels appliquer la planification de rétention indépendante.

Choisissez des options avancées supplémentaires et cliquez sur **Ajouter** pour créer la politique.

## New Backup Policy



<b>Name</b>	<input type="text" value="Daily_Snapmirror"/>
<b>Description</b>	<input type="text" value="description"/>
<b>Frequency</b>	<input type="text" value="Daily"/>
<b>Locking Period</b>	<input type="checkbox"/> Enable Snapshot Locking
<b>Retention</b>	<input type="text" value="Days to keep"/> <input type="text" value="15"/>
<b>Replication</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Update SnapMirror after backup <input type="checkbox"/> Update SnapVault after backup
	Snapshot label <input type="text"/>
<b>Advanced</b>	<input type="checkbox"/> VM consistency <input type="checkbox"/> Include datastores with independent disks
	<b>Scripts</b> <div><input type="text" value="Enter script path"/></div>

CANCEL

ADD

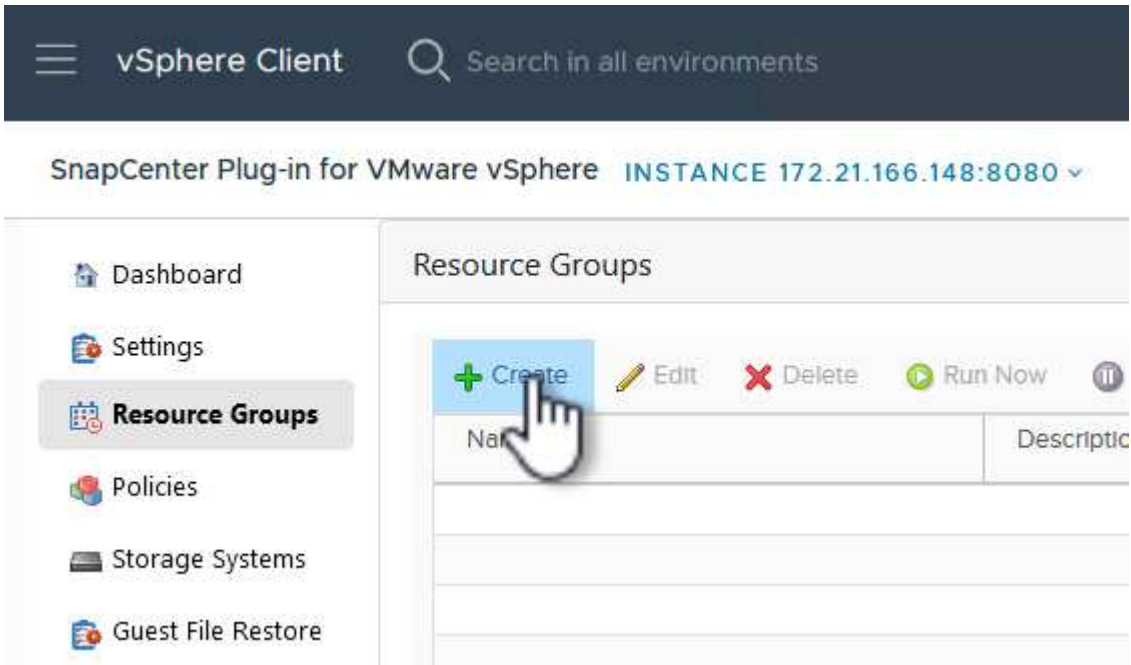


## Créer des groupes de ressources dans SCV

Pour plus d'informations sur la création de groupes de ressources SCV, reportez-vous à "[Créer des groupes de ressources](#)".

Suivez les étapes suivantes pour créer un nouveau groupe de ressources :

1. Dans le menu de gauche, sélectionnez **Groupes de ressources** et cliquez sur **Créer** pour commencer.



2. Sur la page **Informations générales et notifications**, indiquez un nom pour le groupe de ressources, les paramètres de notification et toutes les options supplémentaires pour la dénomination des instantanés.
3. Sur la page **Ressource**, sélectionnez les banques de données et les machines virtuelles à protéger dans le groupe de ressources. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



Même lorsque seules des machines virtuelles spécifiques sont sélectionnées, l'ensemble du magasin de données est toujours sauvegardé. Cela est dû au fait que ONTAP prend des instantanés du volume hébergeant la banque de données. Cependant, notez que la sélection de machines virtuelles spécifiques pour la sauvegarde limite la possibilité de restaurer uniquement ces machines virtuelles.

## Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

2. Resource

3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Scope: Virtual Machines

Parent entity: VCF\_WKLD\_03\_iSCSI

Enter available entity name

Available entities

OracleSrv\_01  
OracleSrv\_02  
OracleSrv\_03  
OracleSrv\_04

Selected entities

SQLSRV-01  
SQLSRV-02  
SQLSRV-03  
SQLSRV-04

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

4. Sur la page **Disques étendus**, sélectionnez l'option permettant de gérer les machines virtuelles avec des VMDK qui s'étendent sur plusieurs banques de données. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

☐ Always exclude all spanning datastores

This means that only the datastores directly added to the resource group and the primary datastore of VMs directly added to the resource group will be backed up

☒ Always include all spanning datastores

All datastores spanned by all included VMs are included in this backup

☐ Manually select the spanning datastores to be included ⓘ

You will need to modify the list every time new VMs are added

There are no spanned entities in the selected virtual entities list.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

5. Sur la page **Politiques**, sélectionnez une politique précédemment créée ou plusieurs politiques qui seront utilisées avec ce groupe de ressources. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



### Create Resource Group

- ✓ 1. General info & notification
- ✓ 2. Resource
- ✓ 3. Spanning disks
- 4. Policies**
- 5. Schedules
- 6. Summary

[+ Create](#)

[illegible]

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

6. Sur la page **Planifications**, définissez le moment où la sauvegarde sera exécutée en configurant la récurrence et l'heure de la journée. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

✓ 3. Spanning disks

✓ 4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Daily\_Snapmi... ▼

Type

Daily

Every

1

Day(s)

Starting

04/04/2024



At

04



45



PM



BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

7. Enfin, examinez le **Résumé** et cliquez sur **Terminer** pour créer le groupe de ressources.

## Create Resource Group

- ✓ 1. General info & notification
- ✓ 2. Resource
- ✓ 3. Spanning disks
- ✓ 4. Policies
- ✓ 5. Schedules
- ✓ 6. Summary

Name	SQL_Servers						
Description							
Send email	Never						
Latest Snapshot name	None ⓘ						
Custom snapshot format	None ⓘ						
Entities	SQLSRV-01, SQLSRV-02, SQLSRV-03, SQLSRV-04						
Spanning	False						
Policies	<table><thead><tr><th>Name</th><th>Frequency</th><th>Snapshot Locking Period</th></tr></thead><tbody><tr><td>Daily_Snapmir...</td><td>Daily</td><td>-</td></tr></tbody></table>	Name	Frequency	Snapshot Locking Period	Daily_Snapmir...	Daily	-
Name	Frequency	Snapshot Locking Period					
Daily_Snapmir...	Daily	-					

[BACK](#)[NEXT](#)[FINISH](#)[CANCEL](#)

8. Une fois le groupe de ressources créé, cliquez sur le bouton **Exécuter maintenant** pour exécuter la première sauvegarde.

☰

vSphere Client

🔍 Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere [INSTANCE 172.21.166.148:8080](#) ▾

Dashboard

Settings

**Resource Groups**

Policies

Storage Systems

Guest File Restore

»

Resource Groups

+

 Create

Edit

Delete

Run Now

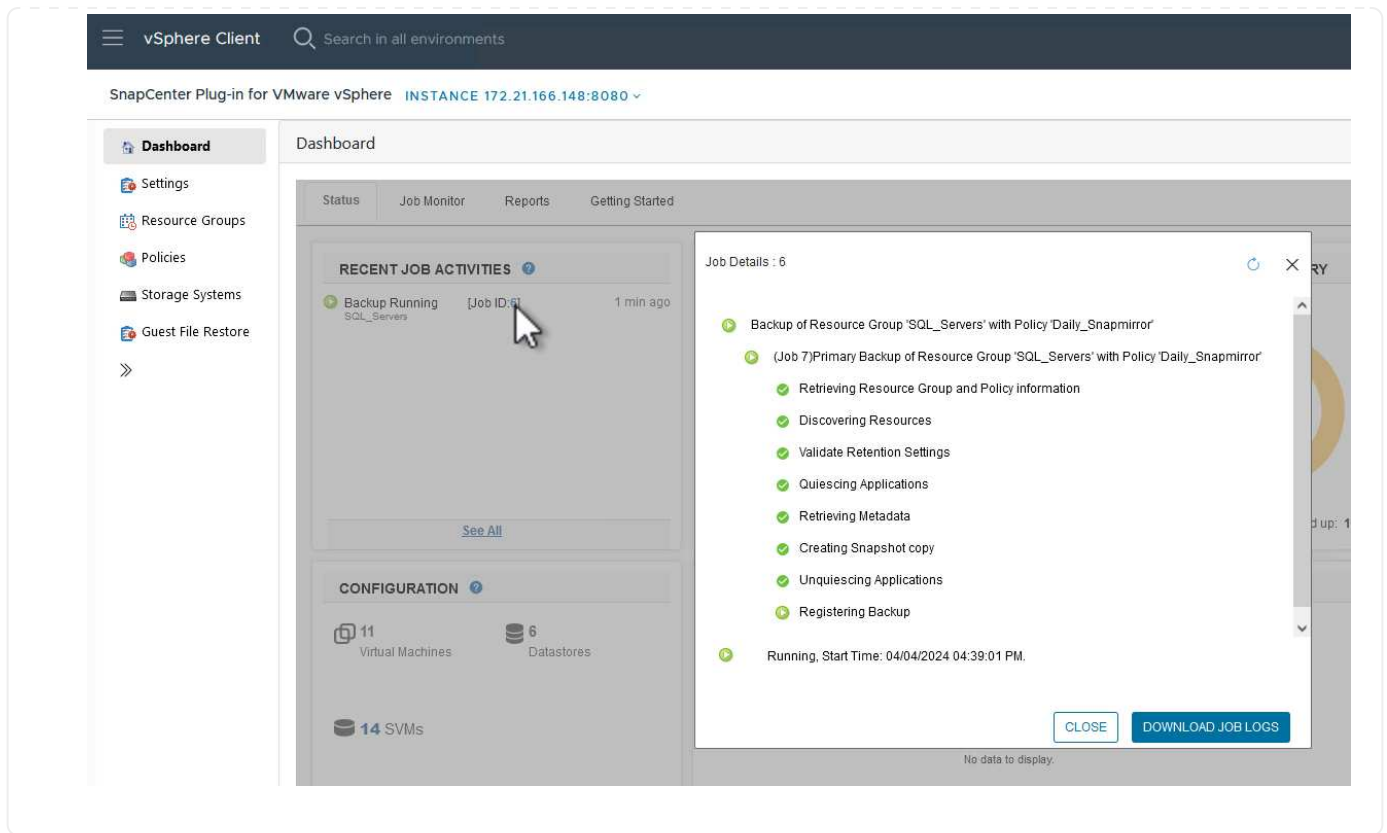
Suspend

Resume

Export

Name	Description	Policy
SQL_Servers		Daily_

9. Accédez au **Tableau de bord** et, sous **Activités de travail récentes**, cliquez sur le numéro à côté de **ID de travail** pour ouvrir le moniteur de travail et afficher la progression du travail en cours.



## Utilisez SCV pour restaurer les machines virtuelles, les VMDK et les fichiers

Le plug-in SnapCenter permet la restauration de machines virtuelles, de VMDK, de fichiers et de dossiers à partir de sauvegardes principales ou secondaires.

Les machines virtuelles peuvent être restaurées sur l'hôte d'origine, sur un autre hôte dans le même vCenter Server, ou sur un autre hôte ESXi géré par le même vCenter ou tout vCenter en mode lié.

Les machines virtuelles vVol peuvent être restaurées sur l'hôte d'origine.

Les VMDK des machines virtuelles traditionnelles peuvent être restaurés vers l'original ou vers un autre magasin de données.

Les VMDK dans les machines virtuelles vVol peuvent être restaurés dans la banque de données d'origine.

Les fichiers et dossiers individuels d'une session de restauration de fichiers invités peuvent être restaurés, ce qui attache une copie de sauvegarde d'un disque virtuel, puis restaure les fichiers ou dossiers sélectionnés.

Suivez les étapes suivantes pour restaurer des machines virtuelles, des VMDK ou des dossiers individuels.

## Restaurer les machines virtuelles à l'aide du plug-in SnapCenter

Effectuez les étapes suivantes pour restaurer une machine virtuelle avec SCV :

1. Accédez à la machine virtuelle à restaurer dans le client vSphere, faites un clic droit et accédez à \* SnapCenter Plug-in for VMware vSphere\*. Sélectionnez **Restaurer** dans le sous-menu.

OracleSrv\_04

Summary Monitor Configure Permissions

Guest OS Virtual Mac

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

vcf-m01-dc01

vcf-wkld-vc01.sc

vcf-wkld-01-D

IT-INF-WK

vcf-wkl

vcf-wkl

vcf-wkl

vcf-wkl

vcf-wkl

OracleS

OracleS

OracleS

OracleS

SQLSR

SQLSR

SQLSR

SQLSR

Win20

Actions - OracleSrv\_04

- Power
- Guest OS
- Snapshots
- Open Remote Console
- Migrate...
- Clone
- Fault Tolerance
- VM Policies
- Template
- Compatibility
- Export System Logs...
- Edit Settings...
- Move to folder...
- Rename...
- Edit Notes...
- Tags & Custom Attributes
- Add Permission...
- Alarms
- Remove from Inventory
- Delete from Disk
- vSAN
- NetApp ONTAP tools
- SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

TE CONSOLE

CONSOLE

4 CPU(s), 22 MHz used

32 GB, 0 GB memory active

100 GB | Thin Provision

VCF\_WKLD\_03\_ISCSI

(of 2) vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vc (connected) | 00:50:56:83:02:f

Disconnected

ESXi 7.0 U2 and later (VM vers

Recent Tasks

Task Name

Create Resource Group

Add to Resource Group

Attach Virtual Disk(s)

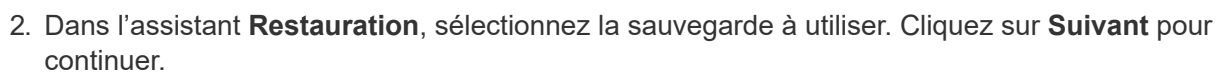
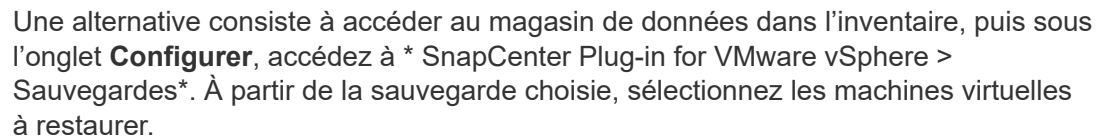
Detach Virtual Disk(s)

Restore

File Restore

Manage Columns

Run



- ## Search a backup

Search for Backups 

### Available backups

(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

[illegible]

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

3. Sur la page **Sélectionner la portée**, remplissez tous les champs obligatoires :

- **Restaurer l'étendue** - Sélectionnez cette option pour restaurer l'intégralité de la machine virtuelle.
- **Redémarrer la VM** - Choisissez si vous souhaitez démarrer la VM après la restauration.
- **Restaurer l'emplacement** - Choisissez de restaurer à l'emplacement d'origine ou à un autre emplacement. Lorsque vous choisissez un autre emplacement, sélectionnez les options dans chacun des champs :

- **Serveur vCenter de destination** - vCenter local ou vCenter alternatif en mode lié
- **Hôte ESXi de destination**
- **Réseau**
- **Nom de la VM après restauration**
- **Sélectionnez le magasin de données :**

Restore

1. Select backup

2. Select scope

3. Select location

4. Summary

Restore scope: Entire virtual machine

Restart VM: ☐

Restore Location:

☐ Original Location  
(This will restore the entire VM to the original Hypervisor with the original settings. Existing VM will be unregistered and replaced with this VM.)

☒ Alternate Location  
(This will create a new VM on selected vCenter and Hypervisor with the customized settings.)

Destination vCenter Server: 172.21.166.143

Destination ESXi host: vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

Network: vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-

VM name after restore: OracleSrv\_04\_restored

Select Datastore: VCF\_WKLD\_03\_ISCSI

BACK NEXT FINISH CANCEL

VCF\_WKLD\_03\_ISCSI

Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

4. Sur la page **Sélectionner l'emplacement**, choisissez de restaurer la machine virtuelle à partir du système de stockage ONTAP principal ou secondaire. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



## Restore

✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

3. Select location

4. Summary

Destination datastore	Locations
VCF_WKLD_03_iSCSI	(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI
	(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI
	(Secondary) svm_iscsi:VCF_WKLD_03_iSCSI_dest
	< >

5. Enfin, examinez le **Résumé** et cliquez sur **Terminer** pour démarrer le travail de restauration.

## Restore

✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

✓ 3. Select location

4. Summary

<b>Virtual machine to be restored</b>	OracleSrv_04
<b>Backup name</b>	VCF_WKLD_iSCI_Datastore_04-04-2024_16.50.00.0940
<b>Restart virtual machine</b>	No
<b>Restore Location</b>	Alternate Location
<b>Destination vCenter Server</b>	172.21.166.143
<b>ESXi host to be used to mount the backup</b>	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com
<b>VM Network</b>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt
<b>Destination datastore</b>	VCF_WKLD_03_iSCSI
<b>VM name after restore</b>	OracleSrv_04_restored



Change IP address of the newly created VM after restore operation to avoid IP conflict.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

6. La progression du travail de restauration peut être surveillée à partir du volet **Tâches récentes** dans vSphere Client et à partir du moniteur de travail dans SCV.

## Dashboard

Settings

Resource Groups

Policies

Storage Systems

Guest File Restore

&gt;&gt;

## Dashboard

Status Job Monitor Reports Getting Started

## RECENT JOB ACTIVITIES

- Restore Running [Job ID:18] 1 min ago  
VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore\_04-04-20...
- Backup Successful [Job ID:15] 8 min ago  
VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore
- Backup Successful [Job ID:12] 13 min ago  
VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore
- Backup Successful [Job ID:9] 13 min ago  
SQL\_Servers
- Backup Successful [Job ID:6] 19 min ago  
SQL\_Servers

[See All](#)

## CONFIGURATION

11 Virtual Machines 6 Datastores

14 SVMs

2 Resource Groups 2 Backup Policies

## Job Details : 18

- Restoring backup with name: VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore\_04-04-2024\_16:50:00.0940
  - Preparing for Restore: Retrieving Backup metadata from Repository.
  - Pre Restore
  - Restore

Running, Start Time: 04/04/2024 04:58:24 PM.

CLOSE

DOWNLOAD JOB LOGS

No data to display.

## Recent Tasks Alarms

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time
NetApp Mount Datastore	<a href="#">vcf-wkld-esx04.sdd</a> <a href="#">c.netapp.com</a>	35%	Mount operation completed successfully.	VCF.LOCAL\Administrator	6 ms	04/04/2024, 4:58:27 PM
NetApp Restore	<a href="#">vcf-wkld-esx04.sdd</a> <a href="#">c.netapp.com</a>	2%	Restore operation started.	VCF.LOCAL\Administrator	10 ms	04/04/2024, 4:58:27 PM

Manage Columns

Running

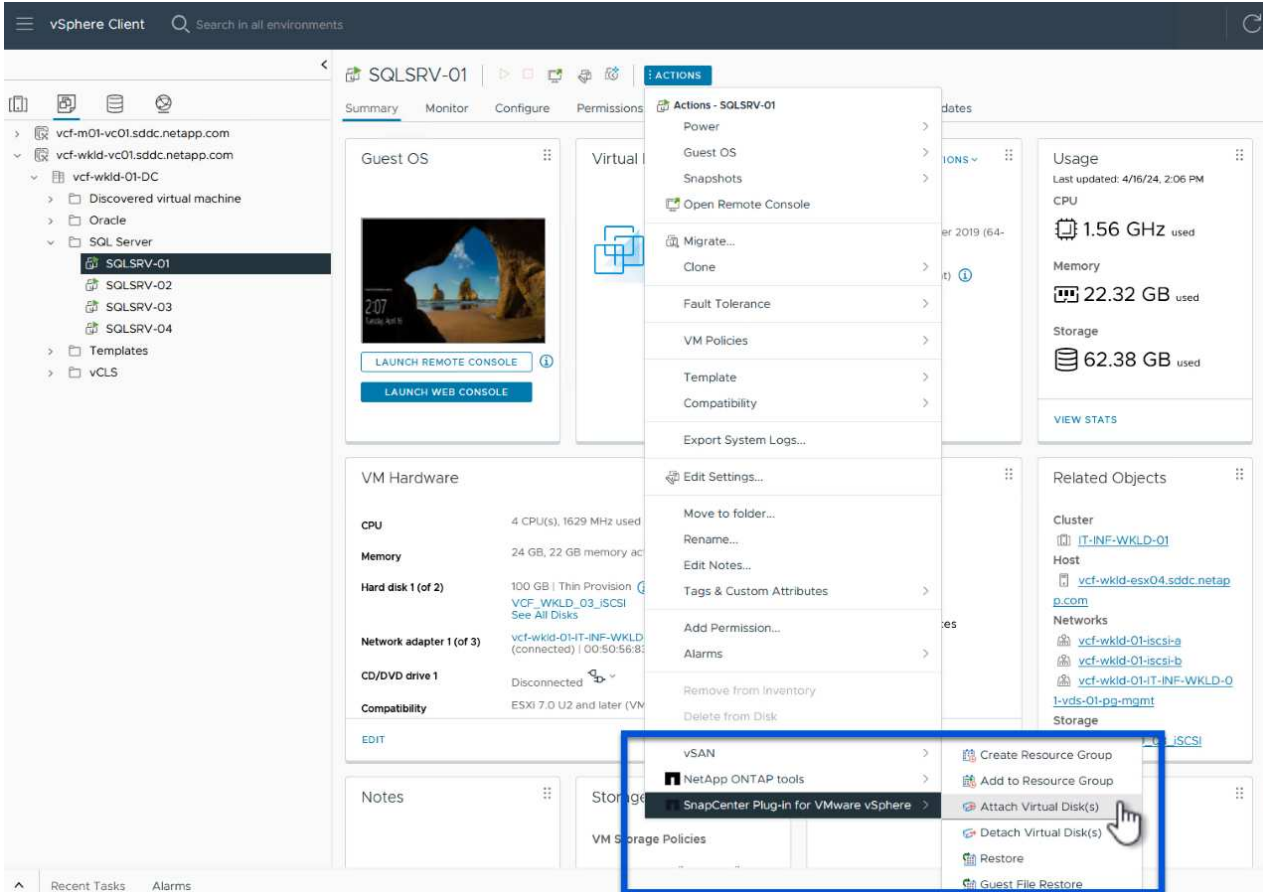
[More Tasks](#)

## Restaurer les VMDK à l'aide du plug-in SnapCenter

Les outils ONTAP permettent la restauration complète des VMDK à leur emplacement d'origine ou la possibilité de connecter un VMDK en tant que nouveau disque à un système hôte. Dans ce scénario, un VMDK sera attaché à un hôte Windows afin d'accéder au système de fichiers.

Pour attacher un VMDK à partir d'une sauvegarde, procédez comme suit :

1. Dans le client vSphere, accédez à une machine virtuelle et, dans le menu **Actions**, sélectionnez \* SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Attacher un ou plusieurs disques virtuels\*.



2. Dans l'assistant **Attacher un ou plusieurs disques virtuels**, sélectionnez l'instance de sauvegarde à utiliser et le VMDK particulier à attacher.

## Attach Virtual Disk(s)



[Click here to attach to alternate VM](#)

### Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. **1** modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218	4/17/2024 9:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_08.50.01.0223	4/17/2024 8:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_07.50.01.0204	4/17/2024 7:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_06.50.01.0194	4/17/2024 6:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_05.50.01.0245	4/17/2024 5:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_04.50.01.0231	4/17/2024 4:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No

### Select disks

<input type="checkbox"/> Virtual disk	Location
<input type="checkbox"/> [VCF_WKLD_03_ISCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk	Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218
<input checked="" type="checkbox"/> [VCF_WKLD_03_ISCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01_1.vmdk	Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218

**2**

**3**

CANCEL

ATTACH



Les options de filtre peuvent être utilisées pour localiser les sauvegardes et afficher les sauvegardes des systèmes de stockage principaux et secondaires.

## Attach Virtual Disk(s)



[Click here to attach to alternate VM](#)

### Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups.)

Name

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore\_04-17-2024\_09.50.01.0218

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore\_04-17-2024\_08.50.01.0223

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore\_04-17-2024\_07.50.01.0204

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore\_04-17-2024\_06.50.01.0194

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore\_04-17-2024\_05.50.01.0245

VCF\_WKLD\_ISCI\_Datastore\_04-17-2024\_04.50.01.0231

Select disks

☐ Virtual disk

☐ [VCF\_WKLD\_03\_ISCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk

☒ [VCF\_WKLD\_03\_ISCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01\_1.vmdk

Time range

From

12

Hour

00

Minute

00

Second

AM

To

12

Hour

00

Minute

00

Second

AM

VMware snapshot

Mounted

Location

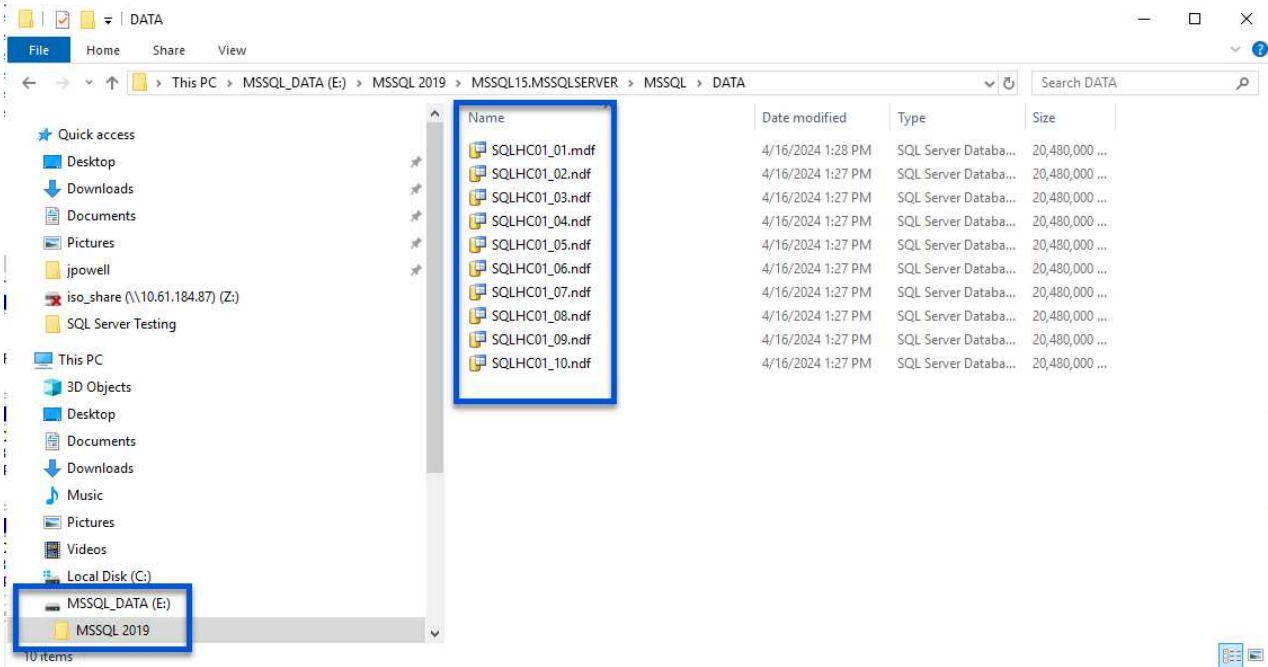
CLEAR

OK

CANCEL

ATTACH

3. Après avoir sélectionné toutes les options, cliquez sur le bouton **Attach** pour lancer le processus de restauration et attacher le VMDK à l'hôte.
4. Une fois la procédure de connexion terminée, le disque est accessible à partir du système d'exploitation du système hôte. Dans ce cas, SCV a attaché le disque avec son système de fichiers NTFS au lecteur E: de notre serveur Windows SQL et les fichiers de base de données SQL sur le système de fichiers sont accessibles via l'Explorateur de fichiers.



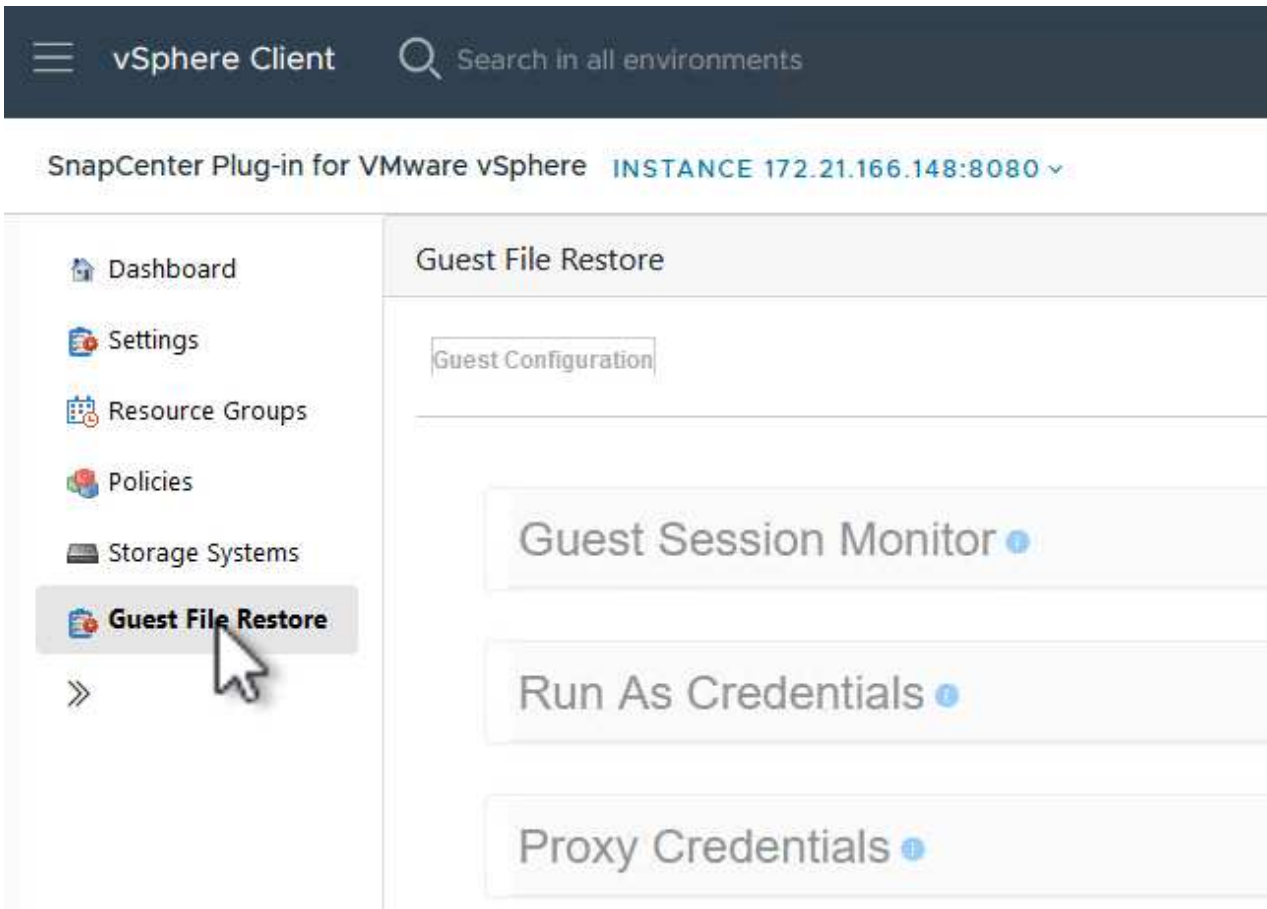
## Restauration du système de fichiers invité à l'aide du plug-in SnapCenter

Les outils ONTAP permettent de restaurer le système de fichiers invité à partir d'un VMDK sur les systèmes d'exploitation Windows Server. Cette opération est réalisée de manière centralisée à partir de l'interface du plug-in SnapCenter.

Pour des informations détaillées, reportez-vous à "[Restaurer les fichiers et dossiers invités](#)" sur le site de documentation du SCV.

Pour effectuer une restauration du système de fichiers invité pour un système Windows, procédez comme suit :



1. La première étape consiste à créer des informations d'identification Exécuter en tant que pour fournir l'accès au système hôte Windows. Dans le client vSphere, accédez à l'interface du plug-in CSV et cliquez sur **Restauration de fichiers invités** dans le menu principal.



2. Sous **Exécuter en tant qu'informations d'identification**, cliquez sur l'icône + pour ouvrir la fenêtre **Exécuter en tant qu'informations d'identification**.
3. Renseignez un nom pour l'enregistrement des informations d'identification, un nom d'utilisateur et un mot de passe administrateur pour le système Windows, puis cliquez sur le bouton **Sélectionner une machine virtuelle** pour sélectionner une machine virtuelle proxy facultative à utiliser pour la

## Run As Credentials



Run As Name	<input type="text" value="Administrator"/>	
Username	<input type="text" value="administrator"/>	
Password	<input type="password" value="••••••••"/>	
Authentication Mode	<input type="text" value="Windows"/>	
VM Name	<input type="text"/>	

Select VM



CANCEL

SAVE

restauration.

4. Sur la page Proxy VM, indiquez un nom pour la VM et localisez-la en effectuant une recherche par hôte ESXi ou par nom. Une fois sélectionné, cliquez sur **Enregistrer**.

## Proxy VM



VM Name

SQLSRV-01

☒ Search by ESXi Host

ESXi Host

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

Virtual Machine

SQLSRV-01

☐ Search by Virtual Machine name

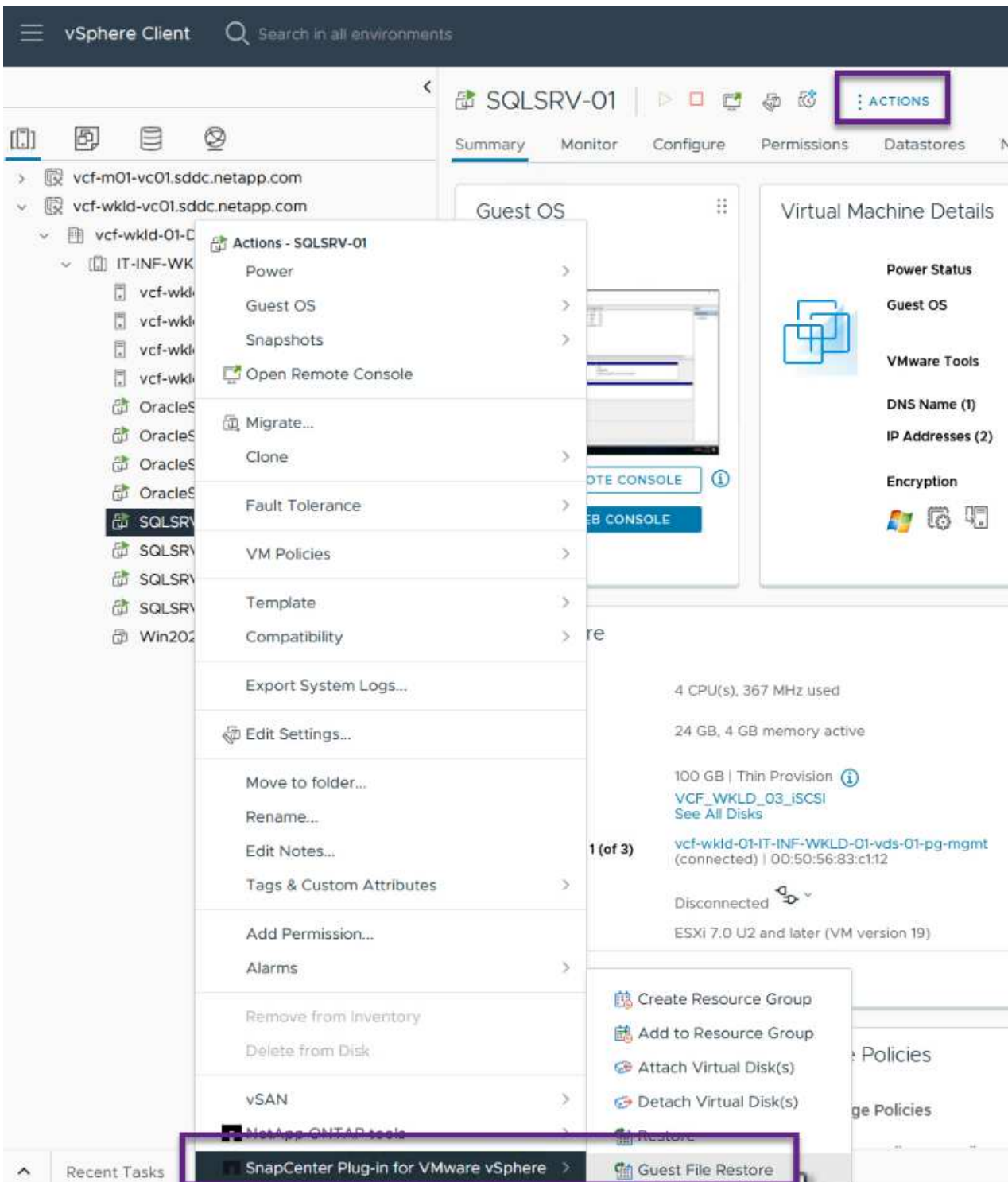
CANCEL

SAVE



5. Cliquez à nouveau sur **Enregistrer** dans la fenêtre **Exécuter en tant qu'informations d'identification** pour terminer l'enregistrement de l'enregistrement.
6. Ensuite, accédez à une machine virtuelle dans l'inventaire. Dans le menu **Actions** ou en cliquant avec le bouton droit sur la machine virtuelle, sélectionnez \* SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Restauration de fichiers invités\*.





- Sur la page **Étendue de la restauration** de l'assistant **Restauration de fichiers invités**, sélectionnez la sauvegarde à partir de laquelle restaurer, le VMDK particulier et l'emplacement (principal ou secondaire) à partir duquel restaurer le VMDK. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Guest File Restore



### 1. Restore Scope

#### 2. Guest Details

#### 3. Summary

Backup Name	Start Time	End Time
SQL_Servers_04-16-2024_13.52.3...	4/16/2024 1:52:34 PM	4/16/2024 1:52:40 PM
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-1...	4/16/2024 1:50:01 PM	4/16/2024 1:50:08 PM

VMDK
[VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk
[VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01_1.vmdk

Locations
Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:SQL_Servers_04-16-2024_13.52.34.0329
Secondary:svm_iscsi:VCF_WKLD_03_iSCSI_dest:SQL_Servers_04-16-2024_13.52.34.0329

[BACK](#)[NEXT](#)[FINISH](#)[CANCEL](#)

8. Sur la page **Détails de l'invité**, sélectionnez d'utiliser **VM invité** ou **Utiliser la VM proxy de restauration de fichiers invités** pour la restauration. Remplissez également les paramètres de notification par e-mail ici si vous le souhaitez. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

## Guest File Restore



### 1. Restore Scope

### 2. Guest Details

### 3. Summary

#### Use Guest VM

Guest File Restore operation will attach disk to guest VM

Run As Name	Username	Authentication Mode
Administrator	administrator	WINDOWS

#### Use Guest File Restore proxy VM

#### Send email notification

Email send from:

Email send to:

Email subject:

[BACK](#)[NEXT](#)[FINISH](#)[CANCEL](#)

- Enfin, consultez la page **Résumé** et cliquez sur **Terminer** pour démarrer la session de restauration du système de fichiers invité.
- De retour dans l'interface du plug-in SnapCenter, accédez à nouveau à **Restauration de fichiers invités** et affichez la session en cours sous **Moniteur de session invité**. Cliquez sur l'icône sous **Parcourir les fichiers** pour continuer.

Guest Session Monitor

Backup Name	Source VM	Disk Path	Guest Mount Path	Time To Expire	Browse Files
SQL_Servers_04-16-2024_13:52:34.0329	SQLSRV-01	[VCF_WKLD_03_SCSI(sc-202404161419...	E:\	23h:58m	

Run As Credentials

Proxy Credentials

- Dans l'assistant **Parcourir les fichiers invités**, sélectionnez le dossier ou les fichiers à restaurer et l'emplacement du système de fichiers vers lequel les restaurer. Enfin, cliquez sur **Restaurer** pour démarrer le processus de **Restauration**.

## Guest File Browse



### Select File(s)/Folder(s) to Restore



E:\MSSQL 2019



Enter Pattern

	Name	Size	
<input type="checkbox"/>	MSSQL15.MSSQLSERVER		^
			↓

Selected 0 Files / 1 Directory

Name	Path	Size	Delete	
MSSQL 2019	E:\MSSQL 2019			^
				↓

### Select Restore Location



Select address family for UNC path:

☒ IPv4

☐ IPv6

Either Files to Restore or Restore Location is not selected!

CANCEL

RESTORE

**Select Restore Location**

Select address family for UNC path:

☒ IPv4

☐ IPv6

Restore to path

Provide UNC path to the guest where files will be restored. eg: \\10.60.136.65\\c\$

Run As Credentials while triggering the Guest File Restore workflow will be used to connect to the UNC path

If original file(s) exist:

☒ Always overwrite

☐ Always skip

☒ Disconnect Guest Session after successful restore

CANCEL RESTORE

12. La tâche de restauration peut être surveillée à partir du volet des tâches de vSphere Client.

## Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere, reportez-vous au ["Documentation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"](#) .

## Protégez les domaines de gestion et de charge de travail VCF à l'aide du plug-in SnapCenter pour VMware vSphere

Utilisez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere pour protéger plusieurs domaines VCF. Cette procédure comprend la configuration du plug-in pour chaque domaine, la configuration des politiques de sauvegarde et l'exécution des opérations de restauration.

Les domaines de charge de travail VMware Cloud Foundation (VCF) permettent aux organisations de séparer logiquement les ressources dans différents domaines pour regrouper différentes charges de travail, améliorer la sécurité et la tolérance aux pannes.

## Introduction

Les domaines peuvent évoluer de manière indépendante, répondre à des exigences spécifiques et fournir une multilocation. La protection des données pour VMware Cloud Foundation (VCF) est un aspect essentiel pour garantir la disponibilité, l'intégrité et la récupérabilité des données dans le domaine de gestion et les domaines de charge de travail. NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) est un outil puissant qui intègre les capacités de protection des données de NetApp dans les environnements VMware. Il simplifie la sauvegarde, la restauration et le clonage des machines virtuelles VMware vSphere (VM) hébergées sur le stockage NetApp .

Ce document fournit les étapes de déploiement sur la façon de protéger plusieurs domaines VCF avec SCV.

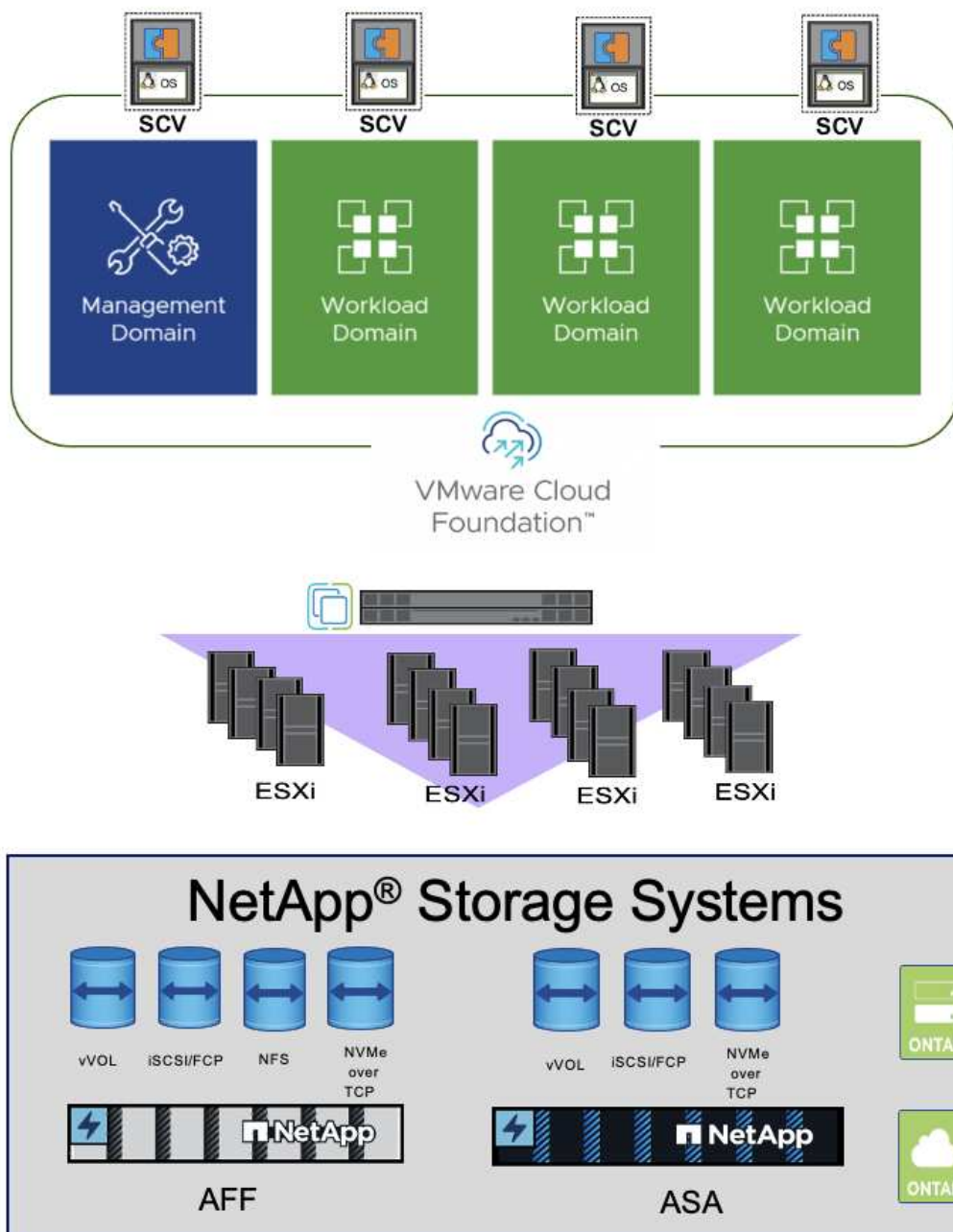
## Public

Architectes de solutions ou administrateurs de stockage assurant la protection des données et la reprise après sinistre pour les domaines de charge de travail VMware VCF.

## Présentation de l'architecture

SCV est déployé en tant qu'appliance virtuelle Linux à l'aide d'un fichier OVA pour fournir des opérations de sauvegarde et de restauration rapides, peu encombrantes, cohérentes en cas de panne et cohérentes avec les machines virtuelles pour les machines virtuelles, les banques de données, les fichiers et les dossiers. SCV utilise une architecture de plug-in à distance. Plusieurs SCV étaient déployés et hébergés sur le domaine de gestion VCF vCenter. Les domaines SCV et VCF sont en relation un à un, donc le domaine de gestion VCF et chaque domaine de charge de travail nécessitent un SCV.

Données qui se trouvent sur les systèmes principaux ONTAP FAS, AFF ou All SAN Array (ASA) et répliquées sur les systèmes secondaires ONTAP FAS, AFF ou ASA . SCV fonctionne également avec SnapCenter Server pour prendre en charge les opérations de sauvegarde et de restauration basées sur les applications dans les environnements VMware pour les plug-ins spécifiques aux applications SnapCenter . Pour plus d'informations, consultez, "[Documentation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere](#) ."



La règle de sauvegarde 3-2-1 est une stratégie de protection des données qui consiste à faire trois copies des données, à les stocker sur deux types de supports différents et à conserver une copie hors site. NetApp Backup and Recovery est un outil cloud de gestion des données qui fournit un plan de contrôle unique pour un large éventail d'opérations de sauvegarde et de restauration, aussi bien dans les environnements sur site que dans le cloud. Pour plus de détails, consultez ["Documentation de NetApp Backup and Recovery"](#).

### Déployer un VCF avec un domaine de gestion et plusieurs domaines de charge de travail

Un domaine de charge de travail VCF est un groupe d'hôtes ESXi avec un ou plusieurs clusters vSphere, provisionnés par SDDC Manager et prêts pour l'application. Dans un exemple VCF ci-dessous, un domaine de gestion et deux domaines de charge de travail ont été déployés. Pour plus de détails sur la façon de déployer VCF avec le stockage NetApp, consultez ["Documentation de déploiement de NetApp VCF."](#)







- ▼ vcf-m01-vc02.sddc.netapp.com
  - ▼ DataCenter
    - ▼ Cluster01
      - vcf-m01-esx01.sddc.netapp.com
      - vcf-m01-esx02.sddc.netapp.com
      - vcf-m01-esx03.sddc.netapp.com
      - vcf-m01-esx04.sddc.netapp.com
      - ▼ Cluster01-mgmt-001
        - vcf-m01-nsx01a
        - vcf-m01-nsx01b
        - vcf-m01-nsx01c
        - vcf-m01-sddc01
        - vcf-m01-vc02
        - vcf-m01wk-vc02
        - vcf-w01-nsx01
        - vcf-w01-nsx02
        - vcf-w01-nsx03
        - vcf-w02-nsx01
        - vcf-w02-nsx02
        - vcf-w02-nsx03
        - vcf-wkld-vc01
        - vcf-mgmt-sc**
        - vcf-wkld-sc01
        - vcf-wkld-sc02

## Déployer SCV pour le domaine de gestion et chaque domaine de charge de travail

1. "Téléchargez l'Open Virtual Appliance (OVA)."
2. Connectez-vous avec le client vSphere au serveur vCenter. Accédez à Administration > Certificats > Gestion des certificats. Ajoutez des certificats racine de confiance et installez chaque certificat dans le dossier certs. Une fois les certificats installés, OVA peut être vérifié et déployé.
3. Connectez-vous au domaine de charge de travail VCF vCenter et déployez le modèle OVF pour démarrer l'assistant de déploiement

Deploy OVF Template

- ✓ 1 Select an OVF template
- ✓ 2 Select a name and folder
- ✓ 3 Select a compute resource
- ✓ 4 Review details
- ✓ 5 License agreements
- ✓ 6 Select storage
- ✓ 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution

1. Register to existing vCenter	4 settings
2. Create SCV Credentials	2 settings
2.1 Username	
2.2 Password	Reset Confirm Password
3. Setup Network Properties	1 settings
3.1 Setup IPv4 Network Properties	4 settings
3.2 Setup IPv6 Network Properties	6 settings
3.3 Setup Date and Time	2 settings

CANCEL BACK NEXT

VMware.

4. Allumez OVA pour démarrer SCV, puis cliquez sur Installer les outils VMware.
5. Générez le jeton MFA à partir de la console OVA, menu de configuration

#### System Configuration Menu:

- 1 ) Reboot virtual machine
- 2 ) Shut down virtual machine
- 3 ) Change 'maint' user password
- 4 ) Change time zone
- 5 ) Change NTP server
- 6 ) Enable SSH access
- 7 ) Increase jail disk size (/jail)
- 8 ) Upgrade
- 9 ) Install VMware Tools
- 10 ) Generate MFA Token**
- b ) Back
- x ) Exit

Enter your choice: 10

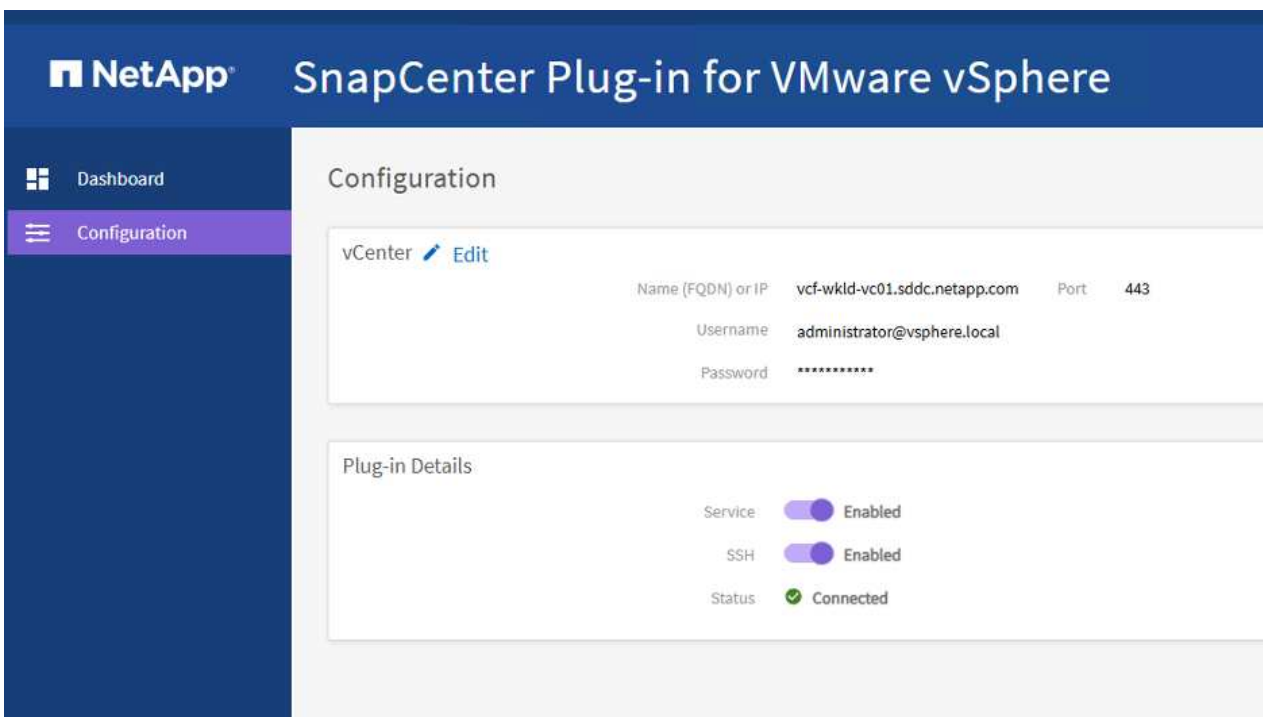
Generating MFA Token... Your MFA Token is : 435164

Press ENTER to continue.\_

système.

6. Connectez-vous à l'interface graphique de gestion SCV avec le nom d'utilisateur et le mot de passe administrateur définis au moment du déploiement et le jeton MFA généré à l'aide de la console de maintenance.

<https://<appliance-IP-address>:8080> pour accéder à l'interface graphique de gestion.



## Configurer SCV

Pour sauvegarder ou restaurer des machines virtuelles, ajoutez d'abord les clusters de stockage ou les machines virtuelles hébergeant les banques de données, puis créez des stratégies de sauvegarde pour la rétention et la fréquence, et configurez un groupe de ressources pour protéger les ressources.

### Getting Started with SnapCenter Plug-in for VMware vSphere



1. Connectez-vous au client Web vCenter et cliquez sur Menu dans la barre d'outils, puis sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere et Ajouter un stockage. Dans le volet de navigation gauche du plug-in SCV, cliquez sur Systèmes de stockage, puis sélectionnez l'option Ajouter. Dans la boîte de dialogue Ajouter un système de stockage, entrez les informations de base sur le SVM ou le cluster, puis sélectionnez Ajouter. Saisissez l'adresse IP de stockage NetApp et connectez-vous.
2. Pour créer une nouvelle politique de sauvegarde, dans le volet de navigation gauche du plug-in SCV, cliquez sur Politiques et sélectionnez Nouvelle politique. Sur la page Nouvelle politique de sauvegarde, entrez les informations de configuration de la politique et cliquez sur Ajouter.

## New Backup Policy

Name

wkid01

Description

description

Frequency

Daily

Locking Period

☒ Enable Snapshot Locking

1

Days

Retention

Days to keep

7

Replication

☐ Update SnapMirror after backup

☐ Update SnapVault after backup

Snapshot label

Advanced

CANCEL

ADD

3. Dans le volet de navigation gauche du plug-in SCV, cliquez sur Groupes de ressources, puis sélectionnez Créer. Saisissez les informations requises sur chaque page de l'assistant Créer un groupe de ressources, sélectionnez les machines virtuelles et les banques de données à inclure dans le groupe de ressources, puis sélectionnez les stratégies de sauvegarde à appliquer au groupe de ressources et spécifiez la planification de sauvegarde.

## Create Resource Group



✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

✓ 3. Spanning disks

✓ 4. Policies

✓ 5. Schedules

✓ 6. Summary

Name	wkld01RG								
Description									
Send email	Never								
Latest Snapshot name	None ⓘ								
Custom snapshot format	None ⓘ								
Entities	wkld01								
Spanning	True								
Policies	<table><thead><tr><th>Name</th><th>Frequency</th><th>Snapshot Locking Period</th></tr></thead><tbody><tr><td>wkld01</td><td>Daily</td><td>1 Day</td></tr></tbody></table>	Name	Frequency	Snapshot Locking Period	wkld01	Daily	1 Day		
Name	Frequency	Snapshot Locking Period							
wkld01	Daily	1 Day							

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

## Restaurer la sauvegarde de la machine virtuelle et des fichiers ou dossiers

Les machines virtuelles, les VMDK, les fichiers et les dossiers des sauvegardes peuvent être restaurés. La machine virtuelle peut être restaurée sur l'hôte d'origine ou sur un autre hôte dans le même vCenter Server, ou sur un autre hôte ESXi géré par le même vCenter. Vous pouvez monter une banque de données traditionnelle à partir d'une sauvegarde si vous souhaitez accéder aux fichiers de la sauvegarde. Vous pouvez monter la sauvegarde sur le même hôte ESXi où la sauvegarde a été créée ou sur un autre hôte ESXi doté du même type de configurations de machine virtuelle et d'hôte. Vous pouvez monter un magasin de données plusieurs fois sur un hôte. Les fichiers et dossiers individuels peuvent également être restaurés dans une session de restauration de fichiers invités, qui joint une copie de sauvegarde d'un disque virtuel, puis restaure les fichiers ou dossiers sélectionnés. Les fichiers et les dossiers peuvent également être restaurés.

### Étapes de restauration de la machine virtuelle

1. Dans l'interface graphique du client VMware vSphere, cliquez sur Menu dans la barre d'outils et sélectionnez Machines virtuelles et modèles dans la liste déroulante, cliquez avec le bouton droit sur une machine virtuelle et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere dans la liste déroulante, puis sélectionnez Restaurer dans la liste déroulante secondaire pour démarrer l'assistant.
2. Dans l'assistant de restauration, sélectionnez l'instantané de sauvegarde que vous souhaitez restaurer et sélectionnez Machine virtuelle entière dans le champ Étendue de la restauration, sélectionnez l'emplacement de restauration, puis entrez les informations de destination où la sauvegarde doit être montée. Sur la page Sélectionner l'emplacement, sélectionnez l'emplacement du magasin de données restauré. Consultez la page Résumé et cliquez sur Terminer.

### Restore


✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

✓ 3. Select location

4. Summary

Virtual machine to be restored	win2022
Backup name	wkld02_recent
Restart virtual machine	No
Restore Location	Alternate Location
Destination vCenter Server	172.21.166.202
ESXi host to be used to mount the backup	vcf-wkld-esx07.sddc.netapp.com
VM Network	vcf-m01wk-vc02-vcf-wkld02-vds-01-pg-mgmt
Destination datastore	wkld02
VM name after restore	win2022.1

 Change IP address of the newly created VM after restore operation to avoid IP conflict.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

3. Surveillez la progression de l'opération en cliquant sur Tâches récentes en bas de l'écran.

### Étapes de restauration du magasin de données

1. Cliquez avec le bouton droit sur une banque de données et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Monter la sauvegarde.
2. Sur la page Monter le magasin de données, sélectionnez une sauvegarde et un emplacement de sauvegarde (principal ou secondaire), puis cliquez sur Monter.

## Mount Datastore



ESXi host name

vcf-wkld-esx05.sddc.netapp.com

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
wkld02_recent	2/9/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-09-202...	2/9/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-08-2025_20.0...	2/8/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-08-202...	2/8/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-07-2025_20.0...	2/7/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-07-202...	2/7/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-06-2025_20.0...	2/6/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes

Backup location

Backup type	Location
Primary	172.21.118.118:vcf_md_wkld02:wkld02_recent

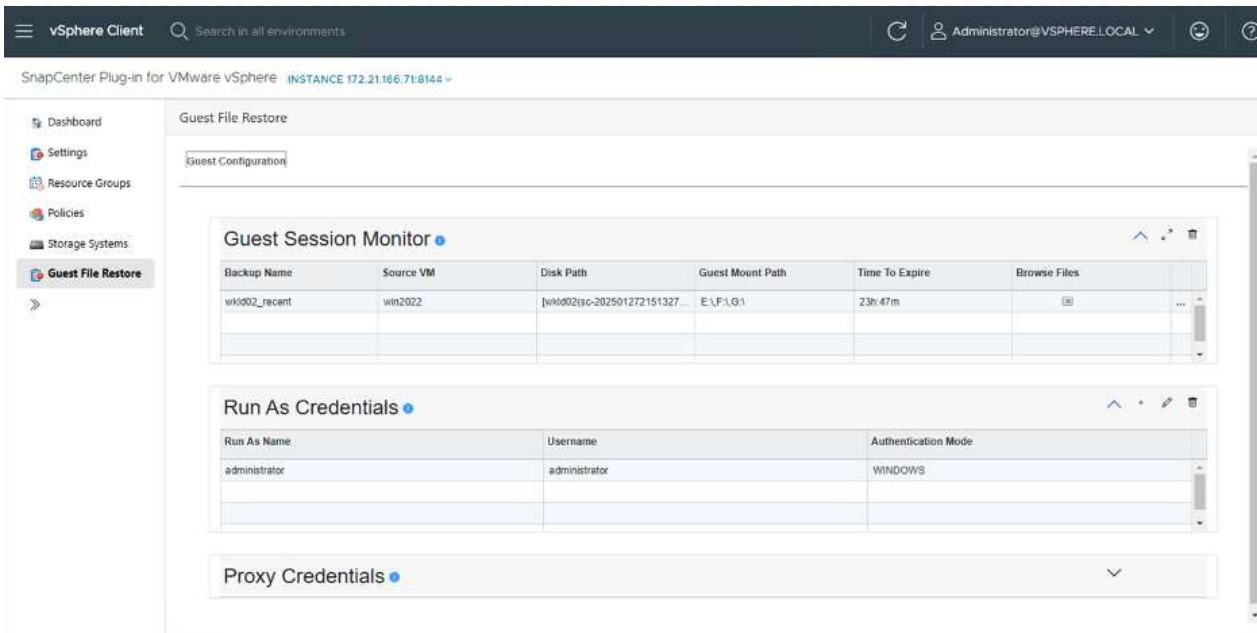
CANCEL

MOUNT

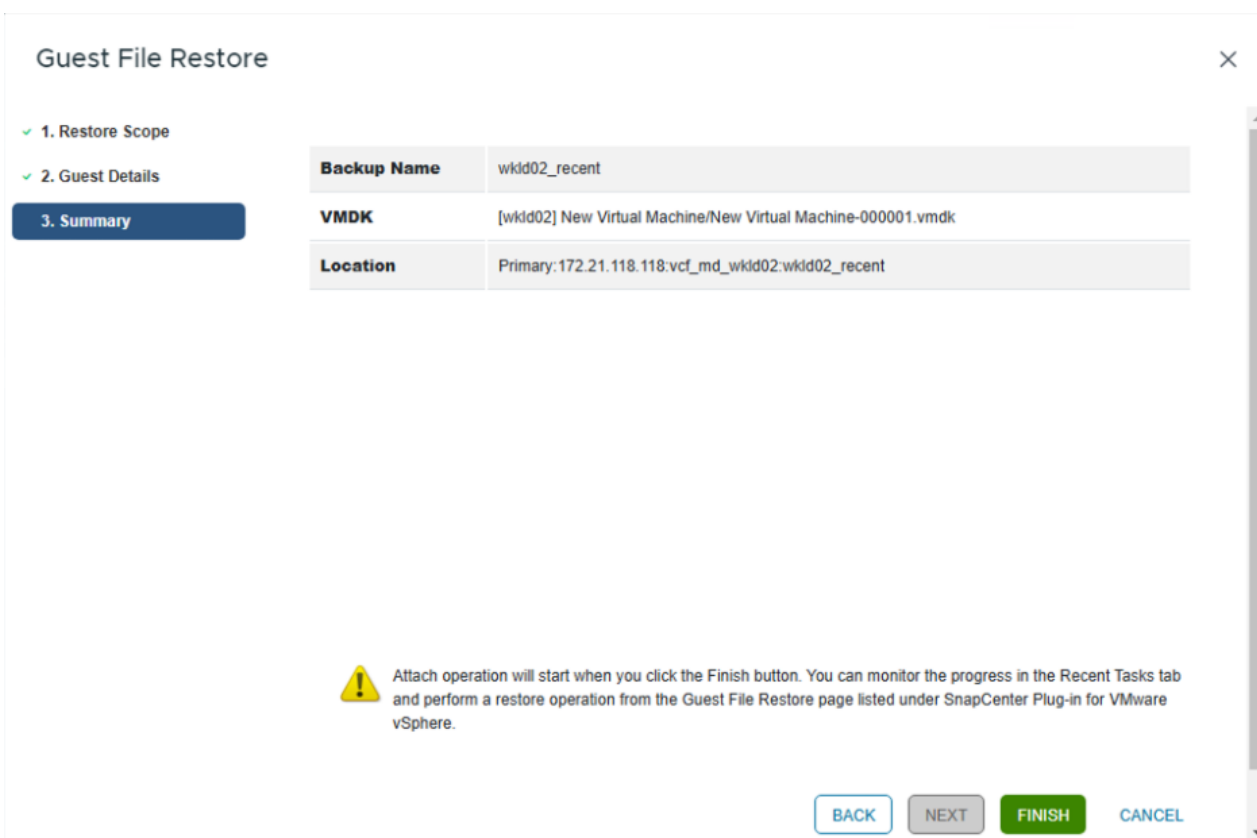
## Étapes de restauration des fichiers et des dossiers

1. Lorsque vous attachez un disque virtuel pour des opérations de restauration de fichiers ou de dossiers invités, la machine virtuelle cible pour l'attachement doit avoir des informations d'identification configurées avant la restauration. Dans le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere , sous les plug-ins, sélectionnez la section Restauration de fichiers invités et Exécuter en tant qu'informations d'identification, puis saisissez les informations d'identification de l'utilisateur. Pour le nom d'utilisateur, vous devez saisir « Administrateur ».





2. Cliquez avec le bouton droit sur la machine virtuelle à partir du client vSphere et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Restauration de fichiers invités. Sur la page Étendue de la restauration, spécifiez le nom de la sauvegarde, le disque virtuel VMDK et l'emplacement (principal ou secondaire). Cliquez sur Résumé pour confirmer.



NetApp SnapCenter pour VCP multi-domaine centralise la protection des données, réduit efficacement le temps et l'espace de stockage requis pour les sauvegardes à l'aide de snapshots NetApp, prend en charge les environnements VMware à grande échelle avec des fonctionnalités de sauvegarde et de réplication

robustes et permet une récupération granulaire de machines virtuelles entières, de VMDK spécifiques ou de fichiers individuels.

## **Démonstration vidéo pour protéger plusieurs domaines VCF avec SCV**

[Protégez plusieurs domaines VMware VCF avec NetApp SCV](#)

## **Protégez les domaines de charge de travail VCF avec le stockage NVMe sur TCP et le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere**

Utilisez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere pour protéger les domaines de charge de travail VCF avec NVMe. Cette procédure comprend la configuration du plug-in, la configuration de NVMe sur TCP pour des performances optimales et l'exécution d'opérations de sauvegarde, de restauration ou de clonage.

NVMe (Non-Volatile Memory Express) sur TCP est un protocole réseau de pointe qui facilite le transfert de données à haut débit entre les serveurs VMware Cloud Foundation ESXi et le stockage NetApp , y compris All Flash FAS (AFF) et All SAN Array (ASA).

### **Introduction**

L'utilisation de NVMe sur TCP offre une faible latence et un débit élevé pour les charges de travail exigeantes. L'intégration de NVMe sur TCP avec NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) offre une combinaison puissante pour une gestion efficace des données, améliorant les opérations de sauvegarde, de restauration et de clonage dans les environnements VMware.

### **Avantages du NVMe par rapport au TCP**

- **Hautes performances** : offre des performances exceptionnelles avec une faible latence et des taux de transfert de données élevés. Ceci est crucial pour les applications exigeantes et les opérations de données à grande échelle.
- **Évolutivité** : prend en charge les configurations évolutives, permettant aux administrateurs informatiques d'étendre leur infrastructure de manière transparente à mesure que les besoins en données augmentent.
- **Efficacité** : permet des opérations de sauvegarde et de restauration plus rapides, réduisant les temps d'arrêt et améliorant la disponibilité globale du système.

Ce document fournit des étapes sur le déploiement et la gestion de SCV dans les environnements VMware Cloud Foundation (VCF), en mettant l'accent sur l'exploitation de NVMe sur TCP pour des performances optimales.

### **Public**

Architectes de solutions ou administrateurs de stockage assurant la protection des données et la reprise après sinistre pour les domaines de charge de travail VMware VCF.

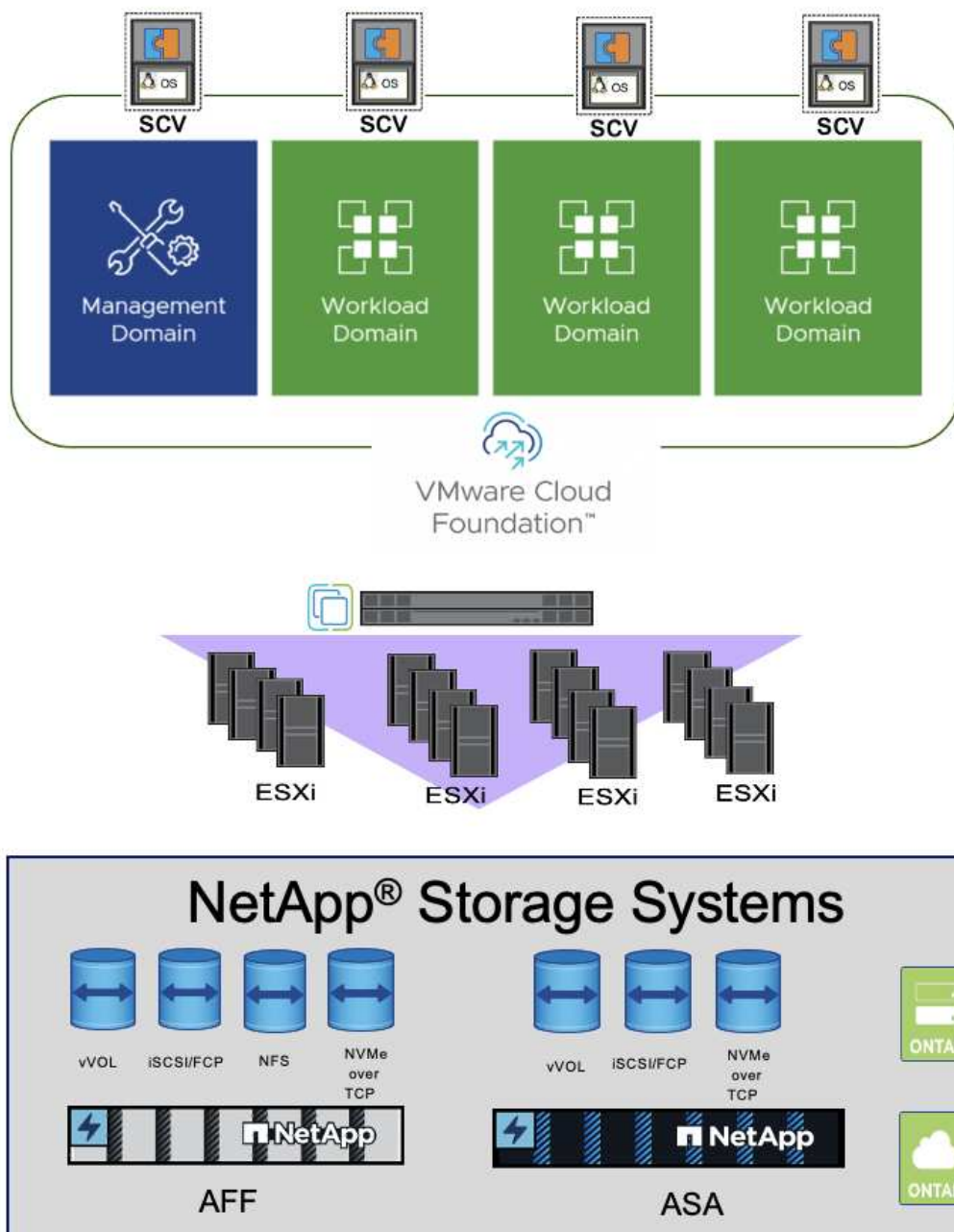
### **Aperçu de l'architecture**

SCV est un outil puissant conçu pour faciliter les opérations de sauvegarde et de restauration rapides, peu encombrantes, cohérentes en cas de panne et cohérentes avec les machines virtuelles pour les machines virtuelles, les banques de données et les fichiers et dossiers dans les environnements VMware. SCV est déployé en tant qu'appliance virtuelle Linux à l'aide d'un fichier OVA et exploite une architecture de plug-in distant.

## Architecture de déploiement SCV

- Déploiement d'appliance virtuelle : SCV est déployé en tant qu'appliance virtuelle Linux à l'aide d'un fichier OVA. Cette méthode de déploiement garantit un processus de configuration simplifié et efficace.
- Architecture de plug-in à distance : SCV utilise une architecture de plug-in à distance, permettant une évolutivité et une flexibilité dans la gestion de plusieurs instances.
- Relation un à un : chaque domaine VCF nécessite une instance SCV dédiée, garantissant des opérations de sauvegarde et de restauration isolées et efficaces.

Avec ONTAP 9.10.1 et les versions ultérieures, NetApp AFF et ASA prennent en charge NVMe sur TCP. Données qui se trouvent sur les systèmes principaux AFF ou ASA et peuvent être répliquées sur les systèmes secondaires ONTAP AFF ou ASA . SCV fonctionne également avec SnapCenter Server pour prendre en charge les opérations de sauvegarde et de restauration basées sur les applications dans les environnements VMware pour les plug-ins spécifiques aux applications SnapCenter . Pour plus d'informations, consultez ["Documentation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"](#) et ["Protégez les charges de travail avec SnapCenter"](#)



La règle de sauvegarde 3-2-1 est une stratégie de protection des données qui consiste à faire trois copies des données, à les stocker sur deux types de supports différents et à conserver une copie hors site. NetApp Backup and Recovery est un outil cloud de gestion des données qui fournit un plan de contrôle unique pour un large éventail d'opérations de sauvegarde et de restauration, aussi bien dans les environnements sur site que dans le cloud. Pour plus de détails, consultez "[Documentation de NetApp Backup and Recovery](#)".

### Étapes de déploiement de SCV pour VCF sur NVMe

Le "[ONTAP tools for VMware vSphere](#)" (OTV) fournit une solution puissante et efficace pour la gestion du stockage NetApp dans les environnements VMware. En s'intégrant directement au serveur vCenter, OTV simplifie la gestion du stockage, améliore la protection des données et optimise les performances. Bien que facultatif, le déploiement d'OTV peut améliorer considérablement les capacités de gestion et l'efficacité globale des environnements VMware.

- "Créer un stockage NVMe/TCP pour les domaines de charge de travail VCF"
- "Configurer NetApp SnapCenter pour VMware vSphere (SCV)"

## Restaurer la machine virtuelle, la banque de données, le disque virtuel et les fichiers ou dossiers

SCV fournit des fonctionnalités complètes de sauvegarde et de restauration pour les environnements VMware. Pour les environnements VMFS, SCV utilise des opérations de clonage et de montage en conjonction avec Storage VMotion pour effectuer des opérations de restauration. Cela garantit une restauration efficace et transparente des données. Pour plus de détails, consultez [comment les opérations de restauration sont effectuées.](#)

- Restauration de machine virtuelle Vous pouvez restaurer la machine virtuelle sur son hôte d'origine au sein du même vCenter Server ou sur un autre hôte ESXi géré par le même vCenter Server.
  - a. Cliquez avec le bouton droit sur une machine virtuelle et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere dans la liste déroulante, puis sélectionnez Restaurer dans la liste déroulante secondaire pour démarrer l'assistant.
  - b. Dans l'assistant de restauration, sélectionnez l'instantané de sauvegarde que vous souhaitez restaurer et sélectionnez Machine virtuelle entière dans le champ Étendue de la restauration, sélectionnez l'emplacement de restauration, puis entrez les informations de destination où la sauvegarde doit être montée. Sur la page Sélectionner l'emplacement, sélectionnez l'emplacement du magasin de données restauré. Consultez la page Résumé et cliquez sur Terminer.

### Restore


✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

✓ 3. Select location

4. Summary

Virtual machine to be restored	Win2022NVMe
Backup name	VCF-NVMe_02-12-2025_19.13.55.0912
Restart virtual machine	No
Restore Location	Original Location
ESXi host to be used to mount the backup	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

 This virtual machine will be powered down during the process.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

- Monter une banque de données Vous pouvez monter une banque de données traditionnelle à partir d'une sauvegarde si vous souhaitez accéder aux fichiers de la sauvegarde. Vous pouvez monter la sauvegarde sur le même hôte ESXi où la sauvegarde a été créée ou sur un autre hôte ESXi doté du même type de configurations de machine virtuelle et d'hôte. Vous pouvez monter un magasin de données plusieurs fois sur un hôte.
  - a. Cliquez avec le bouton droit sur une banque de données et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Monter la sauvegarde.
  - b. Sur la page Monter le magasin de données, sélectionnez une sauvegarde et un emplacement de sauvegarde (principal ou secondaire), puis cliquez sur Monter.

## Mount Datastore



ESXi host name

Backup



(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF-NVMe_02-19-2025_...	2/19/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-18-2025_...	2/18/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-17-2025_...	2/17/2025 6:57:01 PM	Yes	wkld01	No
VCF-NVMe_02-16-2025_...	2/16/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-15-2025_...	2/15/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-14-2025_...	2/14/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-13-2025_...	2/13/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No

Backup location

Backup type	Location
Primary	VCF_NVMe:VCF_WKLD_DS:VCF-NVMe_02-19-2025_18.57.02.0052

CANCEL

MOUNT

- Attacher un disque virtuel Vous pouvez attacher un ou plusieurs VMDK d'une sauvegarde à la machine virtuelle parente, ou à une autre machine virtuelle sur le même hôte ESXi, ou à une autre machine virtuelle sur un autre hôte ESXi géré par le même vCenter ou un autre vCenter en mode lié.
  - a. Cliquez avec le bouton droit sur une machine virtuelle, sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Attacher un ou plusieurs disques virtuels.
  - b. Dans la fenêtre Attacher un disque virtuel, sélectionnez une sauvegarde et sélectionnez un ou plusieurs disques que vous souhaitez attacher ainsi que l'emplacement à partir duquel vous souhaitez effectuer la connexion (principal ou secondaire). Par défaut, les disques virtuels sélectionnés sont attachés à la machine virtuelle parente. Pour attacher les disques virtuels sélectionnés à une autre machine virtuelle dans le même hôte ESXi, sélectionnez Cliquez ici pour attacher à une autre machine virtuelle et spécifiez la machine virtuelle alternative. Cliquez sur Joindre.

## Attach Virtual Disk(s)



[Click here to attach to alternate VM](#)

### Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF-NVMe_02-17-2025_18....	2/17/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-16-2025_18....	2/16/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-15-2025_18....	2/15/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-14-2025_18....	2/14/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-13-2025_18....	2/13/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-12-2025_19....	2/12/2025 7:13:55 PM	No	wkld01	No

### Select disks

<input type="checkbox"/> Virtual disk	Location
<input checked="" type="checkbox"/> [VCF_NVMe_DS] Win2022NVMe/Win2022NVMe.vmdk	Primary:VCF_NVMe:VCF_WKLD_DS:VCF-NVMe_02-17-2025_18.57.02.0697

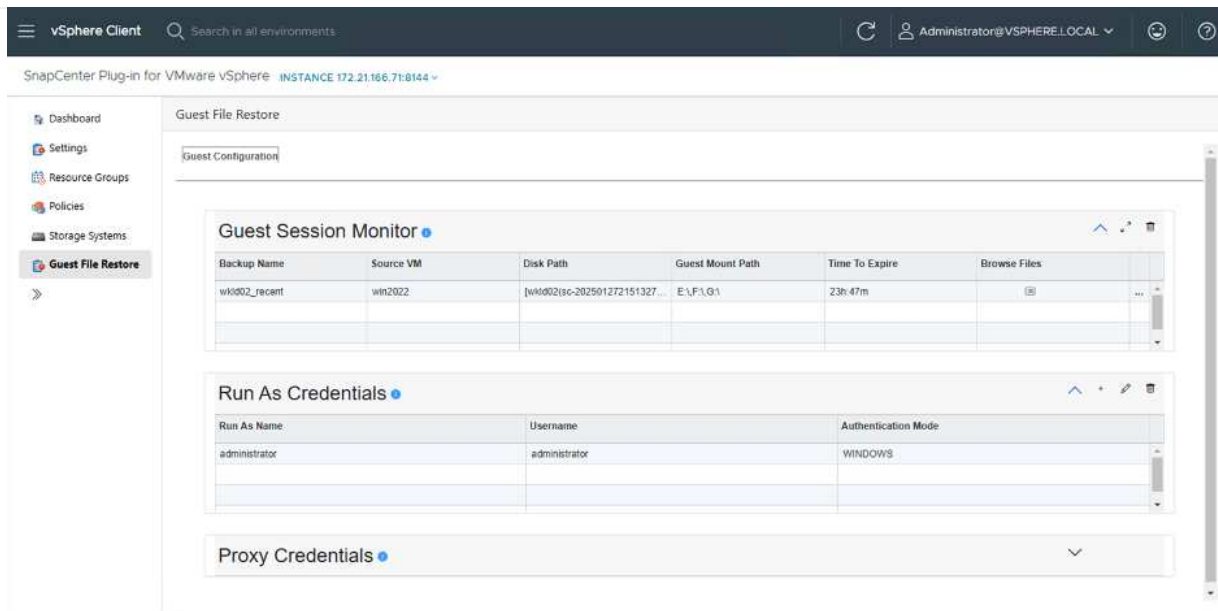
CANCEL

ATTACH

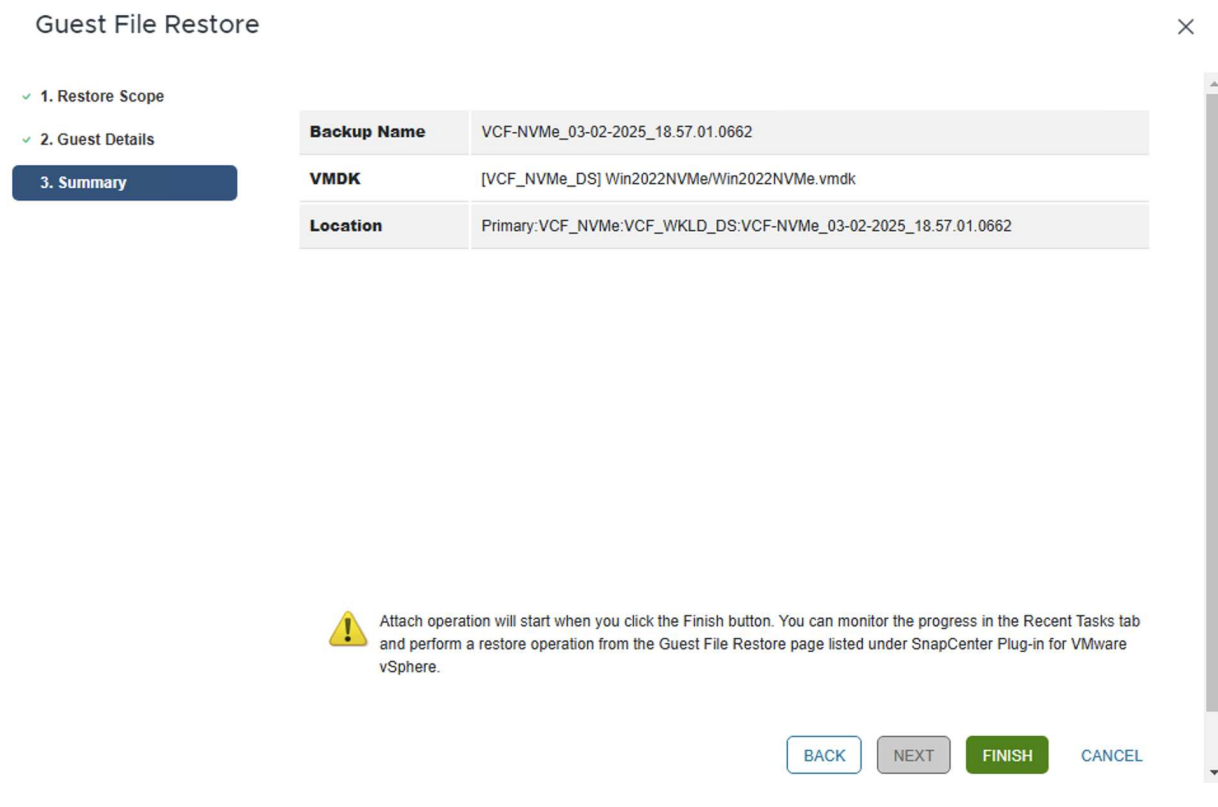
- Étapes de restauration des fichiers et des dossiers Les fichiers et dossiers individuels peuvent être restaurés dans une session de restauration de fichiers invité, qui joint une copie de sauvegarde d'un disque virtuel, puis restaure les fichiers ou dossiers sélectionnés. Les fichiers et les dossiers peuvent également être restaurés. Plus de détails à vérifier "[Restauration de fichiers et de dossiers SnapCenter](#)."

- Lorsque vous attachez un disque virtuel pour des opérations de restauration de fichiers ou de dossiers invités, la machine virtuelle cible pour l'attachement doit avoir des informations d'identification configurées avant la restauration. Dans le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere, sous les plug-ins, sélectionnez la section Restauration de fichiers invités et Exécuter en tant qu'informations d'identification, puis saisissez les informations d'identification de l'utilisateur. Pour le nom d'utilisateur, vous devez saisir « Administrateur ».



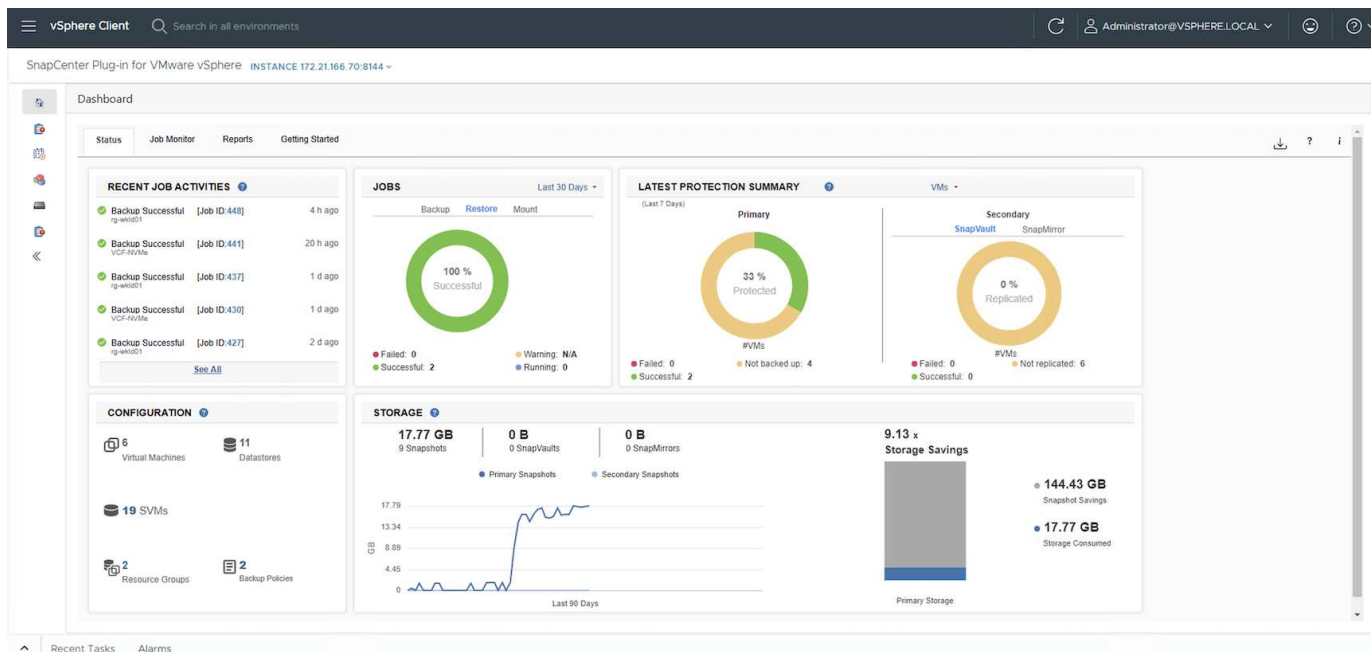


- b. Cliquez avec le bouton droit sur la machine virtuelle à partir du client vSphere et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Restauration de fichiers invités. Sur la page Étendue de la restauration, spécifiez le nom de la sauvegarde, le disque virtuel VMDK et l'emplacement (principal ou secondaire). Cliquez sur Résumé pour confirmer.



## Surveiller et signaler

SCV fournit des capacités de surveillance et de reporting robustes pour aider les administrateurs à gérer efficacement les opérations de sauvegarde et de restauration. Vous pouvez afficher les informations d'état, surveiller les travaux, télécharger les journaux de travaux, accéder aux rapports, pour plus de détails, consultez "[Plug-in SnapCenter pour VMware vSphere Monitor et Report.](#)"



En exploitant la puissance de NVMe sur TCP et du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere-in NetApp SnapCenter pour VMware vSphere, les organisations peuvent obtenir une protection des données et une reprise après sinistre hautes performances pour les domaines de charge de travail VMware Cloud Foundation. Cette approche garantit des opérations de sauvegarde et de restauration rapides et fiables, minimisant les temps d'arrêt et protégeant les données critiques.

## Protégez les charges de travail avec vSphere Metro Storage Cluster

### En savoir plus sur l'intégration de la haute disponibilité ONTAP avec VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC)

Découvrez les solutions NetApp que vous pouvez utiliser pour intégrer la haute disponibilité NetApp ONTAP à VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC). Cela fournit des solutions robustes pour la gestion de VMware Cloud Foundation (VCF) et les domaines de charge de travail VI.

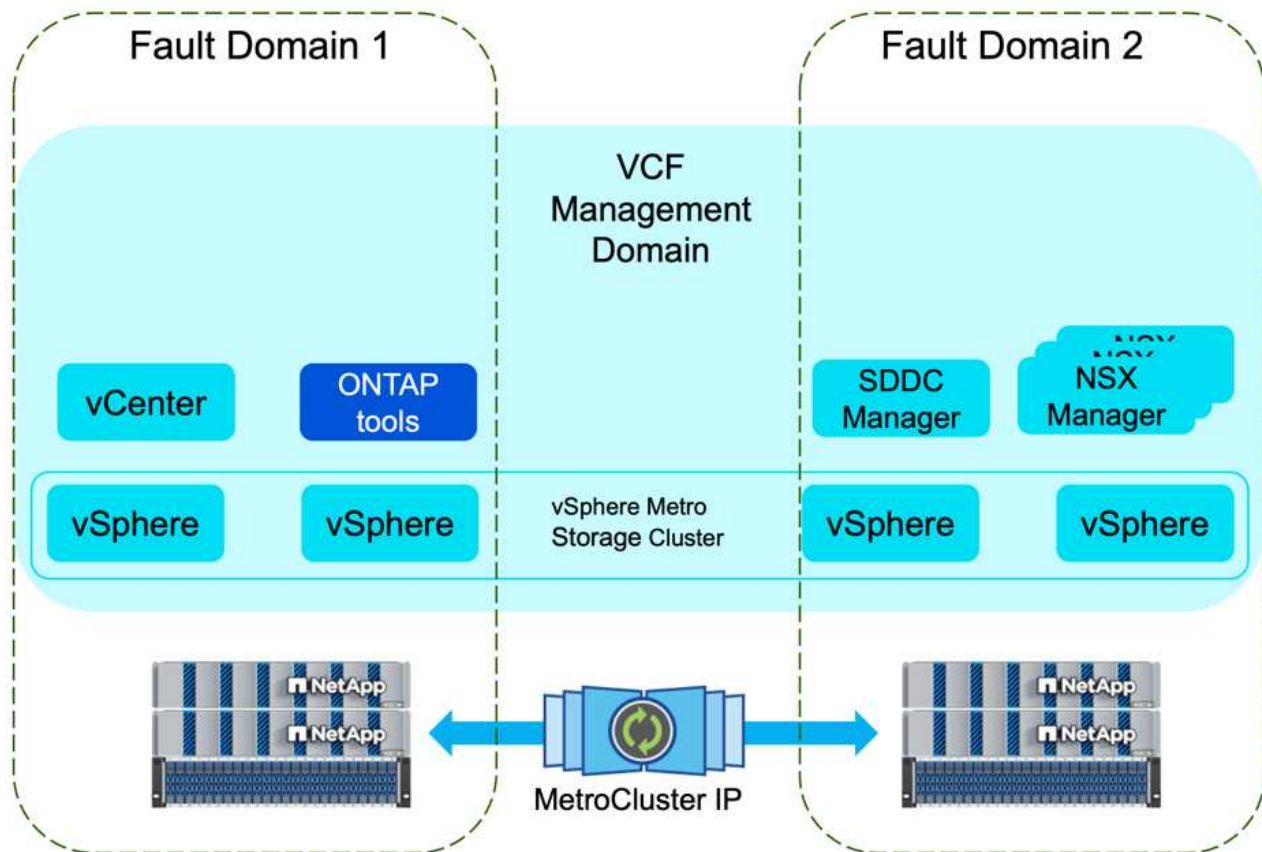
Cette combinaison garantit une disponibilité continue des données, un basculement transparent et une reprise après sinistre sur des sites géographiquement dispersés, améliorant ainsi la résilience et la continuité opérationnelle des charges de travail critiques. La synchronisation active SnapMirror permet aux services professionnels de continuer à fonctionner même en cas de panne complète du site, en prenant en charge le basculement transparent des applications à l'aide d'une copie secondaire. Aucune intervention manuelle ni script personnalisé ne sont requis pour déclencher un basculement avec SnapMirror Active Sync.

Veuillez vous référer aux solutions suivantes pour plus de détails.

- "Étirer le cluster pour le domaine de gestion à l'aide de la synchronisation active SnapMirror"
- "Étirer le cluster pour le domaine de gestion à l'aide de MetroCluster"
- "Stretch Cluster pour le domaine de charge de travail VI utilisant la synchronisation active SnapMirror"
- "Cluster extensible pour le domaine de charge de travail VI à l'aide de MetroCluster"

## Configurer un cluster extensible pour un domaine de gestion VCF à l'aide de MetroCluster

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'un cluster extensible pour le domaine de gestion VMware Cloud Foundation (VCF) à l'aide d'ONTAP MetroCluster avec NFS comme banque de données principale. Cette procédure inclut le déploiement des hôtes vSphere et de vCenter Server, le provisionnement des banques de données NFS, la validation du cluster avec l'outil d'importation VCF, la configuration des paramètres NSX et la conversion de l'environnement en domaine de gestion VCF.



### Introduction

Dans cette solution, nous allons démontrer comment implémenter un domaine de gestion VCF étendu avec NFS comme magasin de données principal à l'aide d'ONTAP MetroCluster.

### Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Déployez les hôtes vSphere et le serveur vCenter.
- Provisionnez la banque de données NFS sur les hôtes vSphere.
- Déployez le gestionnaire SDDC dans le cluster vSphere.
- Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider le cluster vSphere.

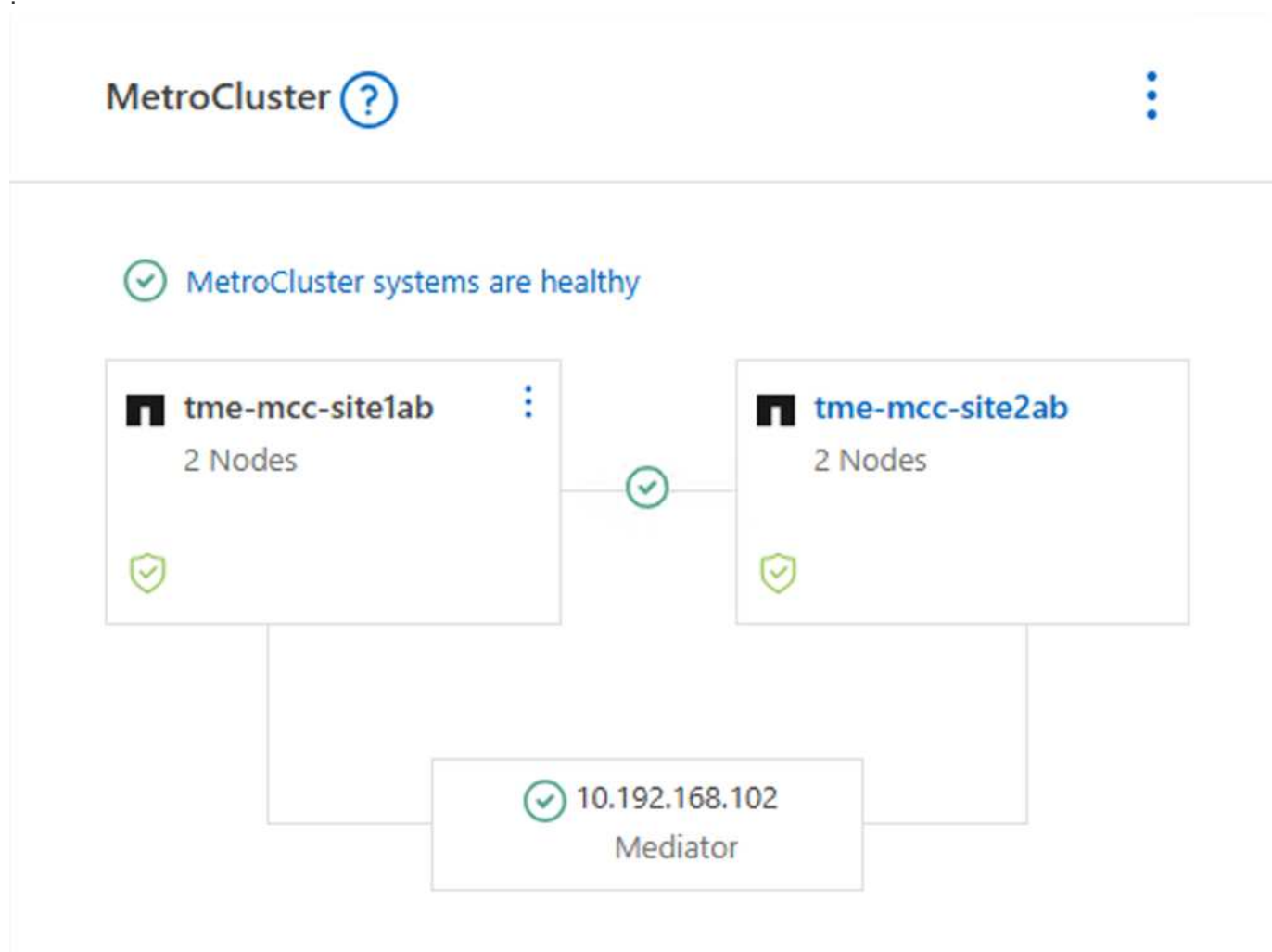
- Configurez un fichier JSON pour créer un NSX pendant la conversion VCF.
- Utilisez l'outil d'importation VCF pour convertir l'environnement vSphere 8 en domaine de gestion VCF.

## Prérequis

Ce scénario nécessite les composants et configurations suivants :

- Configuration ONTAP MetroCluster prise en charge
- Machine virtuelle de stockage (SVM) configurée pour autoriser le trafic NFS.
- L'interface logique (LIF) a été créée sur le réseau IP qui doit transporter le trafic NFS et est associée au SVM.
- Un cluster vSphere 8 avec 4 hôtes ESXi connectés au commutateur réseau.
- Téléchargez le logiciel requis pour la conversion VCF.

Voici un exemple de capture d'écran du Gestionnaire de système montrant la configuration de MetroCluster



et voici les interfaces réseau SVM des deux domaines de pannes.

## Network interfaces

## Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
lif_ch-svm-mcc02_8775	⚠	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc01_3118	✓	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc02_9778	⚠	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site1b	
lif_ch-svm-mcc01_6783	✓	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site1b	

## Network interfaces

## Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
lif_ch-svm-mcc01_3118	⚠	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc02_8775	✓	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc01_6783	⚠	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site2b	
lif_ch-svm-mcc02_9778	✓	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site2b	

[REMARQUE] SVM sera actif sur l'un des domaines de pannes dans MetroCluster.

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site1ab

Search actions, objects, and pages

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	ⓘ
ch-svm-mcc02-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	ⓘ

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site2ab

Search actions, objects, and pages

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	ⓘ
ch-svm-mcc02	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	ⓘ

Référent "vMSC avec MetroCluster".

Pour le stockage pris en charge et d'autres considérations pour la conversion ou l'importation de vSphere vers VCF 5.2, reportez-vous à ["Considérations avant de convertir ou d'importer des environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation"](#) .

Avant de créer un cluster vSphere qui sera converti en domaine de gestion VCF, reportez-vous à ["Considérations NSX sur le cluster vSphere"](#)

Pour les logiciels requis, reportez-vous à ["Télécharger un logiciel pour convertir ou importer des environnements vSphere existants"](#) .

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

## Étapes de déploiement

Pour déployer le domaine de gestion étendu VCF avec NFS comme magasin de données principal,

Suivez les étapes suivantes :

- Déployez les hôtes vSphere et vCenter.
- Créer un cluster vSphere.
- Provisionner la banque de données NFS.
- Copiez l'outil d'importation VCF sur l'appliance vCenter.
- Exécutez une pré-vérification sur l'appliance vCenter à l'aide de l'outil d'importation VCF.
- Déployez la machine virtuelle du gestionnaire SDDC sur le cluster vCenter.
- Créez un fichier JSON pour un cluster NSX à déployer pendant le processus de conversion.
- Téléchargez le logiciel requis sur le gestionnaire SDDC.
- Convertissez le cluster vSphere en domaine de gestion VCF.

Pour un aperçu du processus de conversion, reportez-vous à ["Convertir un environnement vSphere en domaine de gestion ou importer un environnement vSphere en tant que domaine de charge de travail VI dans VMware Cloud Foundation"](#) .

### Déployer des hôtes vSphere et vCenter

Déployez vSphere sur des hôtes à l'aide d'ISO téléchargés à partir du portail de support Broadcom ou utilisez l'option de déploiement existante pour l'hôte vSphere.

## Monter le magasin de données NFS pour héberger des machines virtuelles

Dans cette étape, nous créons le volume NFS et le montons en tant que magasin de données pour héberger des machines virtuelles.

1. À l'aide du Gestionnaire système, créez un volume et attachez-le à la stratégie d'exportation qui inclut le sous-réseau IP de l'hôte vSphere.

2. Connectez-vous à l'hôte vSphere en SSH et montez le magasin de données NFS.

```
[root@SiteA-vs01:~] esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.225 -s /NFS01 -v NFS01
[root@SiteA-vs01:~] esxcli storage nfs list
```

Volume Name	Host	Share	Vmknfc	Accessible	Mounted	Connections	Read-Only	isPE	Hardware Acceleration
NFS01	10.192.164.225	/NFS01	None	true	true	4	false	false	Not Supported

```
[root@SiteA-vs01:~]
```

3. Répétez les étapes ci-dessus pour les besoins supplémentaires en matière de banque de données et assurez-vous que l'accélération matérielle est prise en charge.

```
[root@MCCA01:~] esxcli storage nfs list
```

Volume Name	Host	Share	Vmknfc	Accessible	Mounted	Connections	Read-Only	isPE	Hardware Acceleration
NFS02	10.192.164.230	/NFS02	None	true	true	4	false	false	Supported
NFS01	10.192.164.225	/NFS01	None	true	true	4	false	false	Supported

```
[root@MCCA01:~]
```

Déployez vCenter sur un magasin de données NFS. Assurez-vous que le shell SSH et Bash est activé sur l'appliance vCenter.



## Créer un cluster vSphere

1. Connectez-vous au client Web vSphere, créez le centre de données et le cluster vSphere en ajoutant l'un des hôtes sur lesquels NFS VAAI est déployé. Nous avons choisi de gérer tous les hôtes du cluster avec l'option d'image unique. [CONSEIL] Ne sélectionnez pas Gérer la configuration au niveau du cluster. Pour plus de détails, reportez-vous à ["Considérations NSX sur le cluster vSphere"](#) . Pour les meilleures pratiques vMSC avec ONTAP MetroCluster, consultez ["Directives de conception et de mise en œuvre des vMSC"](#)
2. Ajoutez d'autres hôtes vSphere au cluster.
3. Créez un commutateur distribué et ajoutez les groupes de ports.
4. ["Migrer la mise en réseau d'un vSwitch standard vers un commutateur distribué."](#)

## Convertir l'environnement vSphere en domaine de gestion VCF

La section suivante décrit les étapes de déploiement du gestionnaire SDDC et de conversion du cluster vSphere 8 en domaine de gestion VCF 5.2. Le cas échéant, la documentation VMware sera consultée pour plus de détails.

L'outil d'importation VCF, de VMware par Broadcom, est un utilitaire utilisé à la fois sur l'appliance vCenter et sur le gestionnaire SDDC pour valider les configurations et fournir des services de conversion et d'importation pour les environnements vSphere et VCF.

Pour plus d'informations, consultez ["Options et paramètres de l'outil d'importation VCF"](#) .

## Copier et extraire l'outil d'importation VCF

L'outil d'importation VCF est utilisé sur l'appliance vCenter pour valider que le cluster vSphere est dans un état sain pour le processus de conversion ou d'importation VCF.

Suivez les étapes suivantes :

1. Suivez les étapes à ["Copiez l'outil d'importation VCF sur l'appliance vCenter cible"](#) dans VMware Docs pour copier l'outil d'importation VCF à l'emplacement correct.
2. Extrayez le bundle à l'aide de la commande suivante :

```
tar -xvf vcf-brownfield-import-<buildnumber>.tar.gz
```



## Valider l'appliance vCenter

Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider l'appliance vCenter avant la conversion.

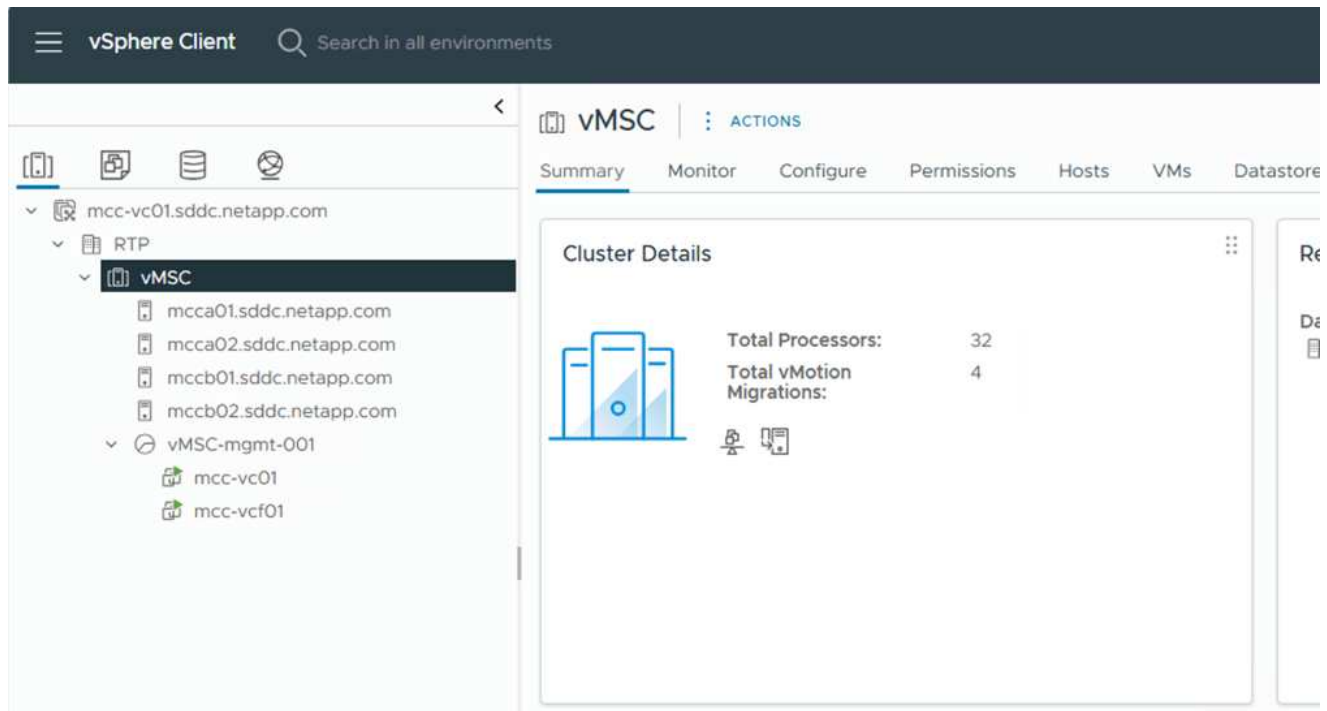
1. Suivez les étapes à ["Exécutez une pré-vérification sur le vCenter cible avant la conversion"](#) pour exécuter la validation.
2. La sortie suivante montre que l'appliance vCenter a réussi la pré-vérification.

```
root@mcc-vc01: /vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset # python3 vcf_brownfield.py precheck --vcenter mcc-vc01.sddc.netapp.com --sso-user administrator@vsphere.local
[2025-03-20 23:02:02,518] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24494579
[2025-03-20 23:02:02,521] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
Enter vCenter SSO password:
[2025-03-20 23:02:05,971] [INFO] vc_precheck: Starting VCF Brownfield precheck script version 1.0.0...
[2025-03-20 23:02:06,089] [INFO] vc_precheck: Connected to vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com in 0.12 seconds
[2025-03-20 23:02:06,092] [INFO] vc_precheck: Running pre-checks for vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com...
[2025-03-20 23:02:06,092] [INFO] vc_precheck: [1/10] VC BOM version check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,135] [INFO] vc_precheck: [2/10] vSAN stretched cluster check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,156] [INFO] vc_precheck: [3/10] Supported storage available check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,170] [INFO] vc_precheck: [4/10] vCenter VM location check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,424] [INFO] vc_precheck: [5/10] VxRail registration check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,614] [INFO] vc_precheck: [6/10] NSX-T registration check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,638] [INFO] vc_precheck: [7/10] Standalone host check... PASS
[2025-03-20 23:02:08,820] [INFO] vc_precheck: [8/10] All cluster hosts connected to vDS check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,246] [INFO] vc_precheck: [9/10] ELM ring topology check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,499] [INFO] vc_precheck: [10/10] WCP Import check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,880] [INFO] vc_precheck: All pre-checks passed!
[2025-03-20 23:02:10,881] [INFO] vc_precheck: Pre-checks for vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com completed in 4.79 seconds
root@mcc-vc01: /vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset #
```

## Déployer le gestionnaire SDDC

Le gestionnaire SDDC doit être colocalisé sur le cluster vSphere qui sera converti en domaine de gestion VCF.

Suivez les instructions de déploiement dans VMware Docs pour terminer le déploiement.



Se référer à ["Déployer l'appliance SDDC Manager sur le vCenter cible"](#).

## Créer un fichier JSON pour le déploiement NSX

Pour déployer NSX Manager lors de l'importation ou de la conversion d'un environnement vSphere dans VMware Cloud Foundation, créez une spécification de déploiement NSX. Le déploiement de NSX nécessite un minimum de 3 hôtes.



Lors du déploiement d'un cluster NSX Manager dans une opération de conversion ou d'importation, le segment sauvegardé par NSX VLAN est utilisé. Pour plus de détails sur les limitations du segment sauvegardé par NSX-VLAN, reportez-vous à la section « Considérations avant la conversion ou l'importation d'environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation ». Pour plus d'informations sur les limitations du réseau NSX-VLAN, reportez-vous à ["Considérations avant de convertir ou d'importer des environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation"](#).

Voici un exemple de fichier JSON pour le déploiement NSX :

```
{
  "deploy_without_license_keys": true,
  "form_factor": "small",
  "admin_password": "*****",
  "install_bundle_path": "/nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/bundle-133764.zip",
  "cluster_ip": "10.61.185.114",
  "cluster_fqdn": "mcc-nsx.sddc.netapp.com",
  "manager_specs": [{
    "fqdn": "mcc-nsxa.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-nsxa",
    "ip_address": "10.61.185.111",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-nsxb.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-nsxb",
    "ip_address": "10.61.185.112",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-nsxc.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-nsxc",
    "ip_address": "10.61.185.113",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  }
]
```

Copiez le fichier JSON dans le dossier personnel de l'utilisateur vcf sur le gestionnaire SDDC.

### Télécharger le logiciel sur SDDC Manager

Copiez l'outil d'importation VCF dans le dossier de base de l'utilisateur vcf et le bundle de déploiement NSX dans le dossier /nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/ sur le gestionnaire SDDC.

Voir "[Téléchargez le logiciel requis sur l'appliance SDDC Manager](#)" pour des instructions détaillées.

### Vérification détaillée sur vCenter avant la conversion

Avant d'effectuer une opération de conversion de domaine de gestion ou une opération d'importation de domaine de charge de travail VI, vous devez effectuer une vérification détaillée pour vous assurer que la configuration de l'environnement vSphere existant est prise en charge pour la conversion ou l'importation. . Connectez-vous en SSH à l'appliance SDDC Manager en tant qu'utilisateur vcf. . Accédez au répertoire dans lequel vous avez copié l'outil d'importation VCF. . Exécutez la commande suivante pour vérifier que l'environnement vSphere peut être converti

```
python3 vcf_brownfield.py check --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user
'<sso-user>' --sso-password '*****' --local-admin-password
'*****' --accept-trust
```

## Convertir un cluster vSphere en domaine de gestion VCF

L'outil d'importation VCF est utilisé pour effectuer le processus de conversion.

La commande suivante est exécutée pour convertir le cluster vSphere en domaine de gestion VCF et déployer le cluster NSX :

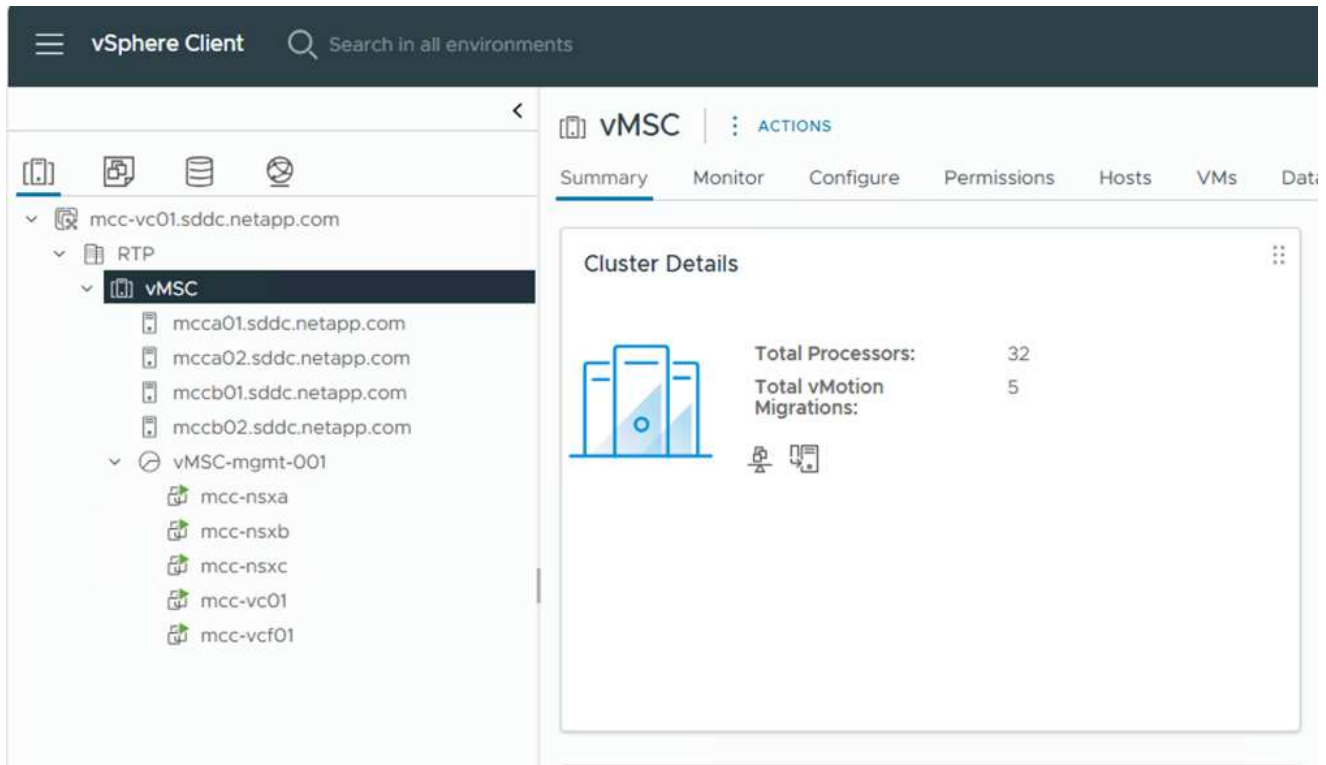
```
python3 vcf_brownfield.py convert --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --vcenter-root-password '*****' --local-admin-password '*****' --backup-password '*****' --domain-name '<Mgmt-domain-name>' --accept-trust --nsx-deployment-spec-path /home/vcf/nsx.json
```

Lorsque plusieurs banques de données sont disponibles sur l'hôte vSphere, il demande quelle banque de données doit être considérée comme banque de données principale sur laquelle les machines virtuelles NSX seront déployées par défaut.

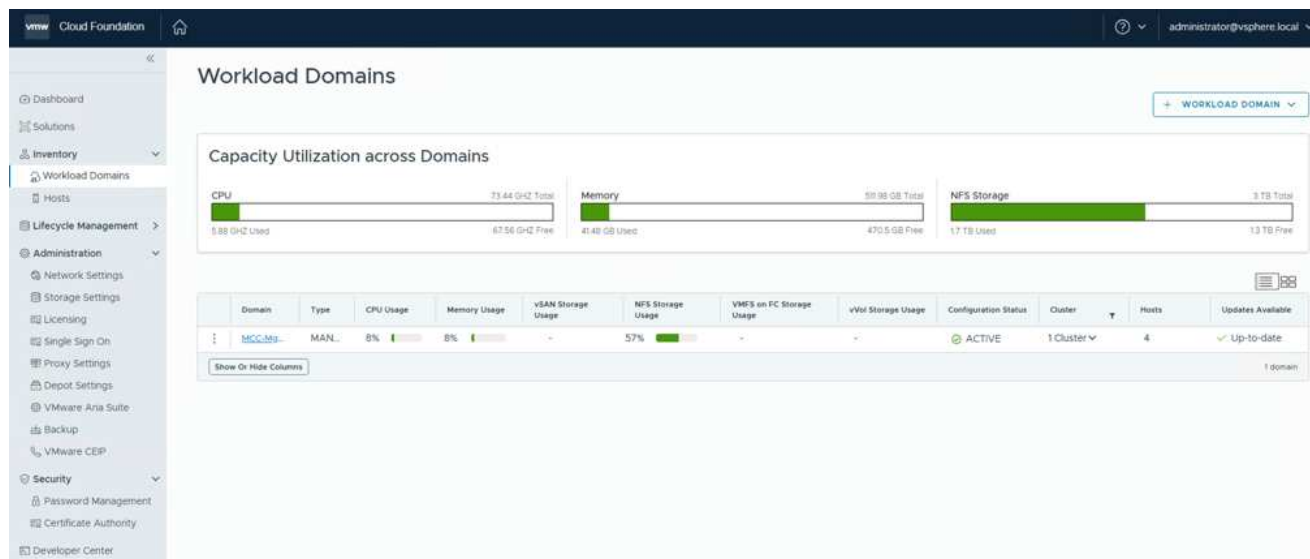
```
[2025-03-24 19:29:00,394] [INFO] vcenter_connection: Connecting to mcc-vc01.sddc.netapp.com as administrator@vsphere.local
[2025-03-24 19:29:00,583] [INFO] discover_domain: =====
[2025-03-24 19:29:00,583] [INFO] discover_domain: Starting inventory payload generation for vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com, as domain of type: MANAGEMENT
[2025-03-24 19:29:00,586] [INFO] discover_domain: [1/5] Starting discovery of PSC and vCenter configuration data from vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: [1/5] Completed discovery of PSC and vCenter configuration data from vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com in 0.01s
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: =====
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: [2/5] Starting discovery of clusters in vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com
[2025-03-24 19:29:00,613] [INFO] discover_domain: >>>>> [1/1] Starting discovery of cluster: VMSC
Please select a primary datastore for cluster VMSC:
1) NFS01
2) NFS02
Choose a number: 1
[2025-03-24 19:29:25,192] [INFO] discover_domain: >>>>> [1/1] Discovered cluster: VMSC in 24.58s
[2025-03-24 19:29:25,193] [INFO] discover_domain: [2/5] Completed discovery of 1 clusters in vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com in 24.6s
```

Pour des instructions complètes, reportez-vous à ["Procédure de conversion VCF"](#) .

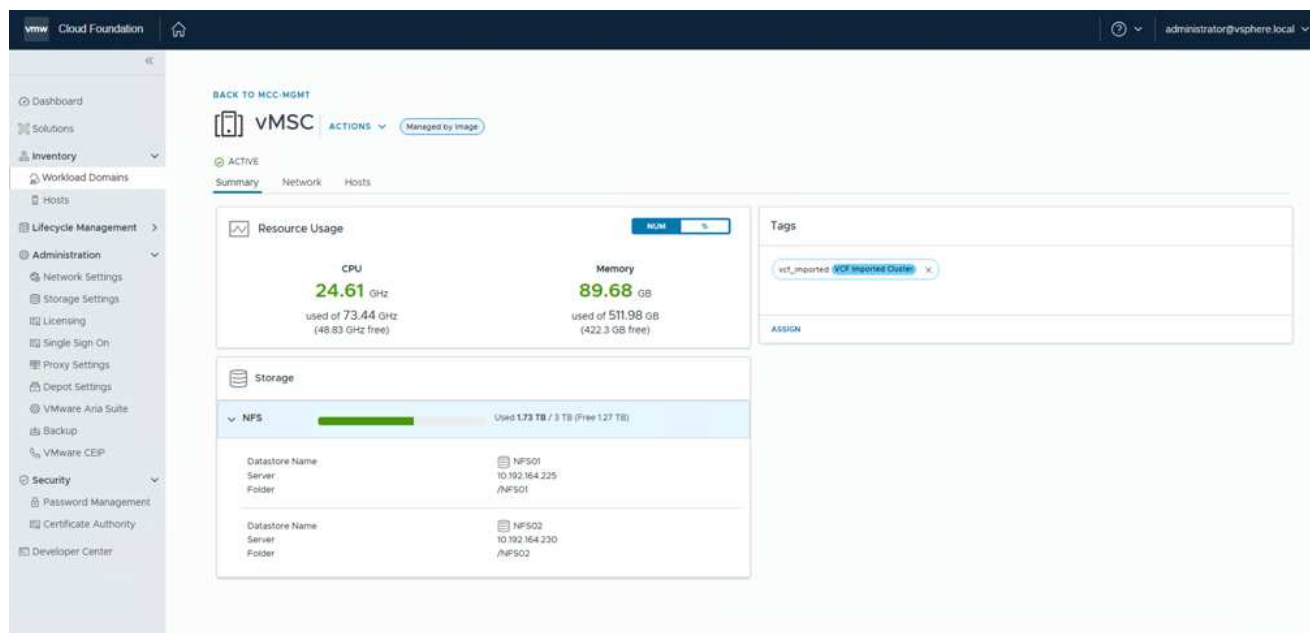
Les machines virtuelles NSX seront déployées sur vCenter.



SDDC Manager affiche le domaine de gestion créé avec le nom fourni et NFS comme magasin de données.



Lors de l'inspection du cluster, il fournit les informations du magasin de données NFS.



## Ajouter une licence à VCF

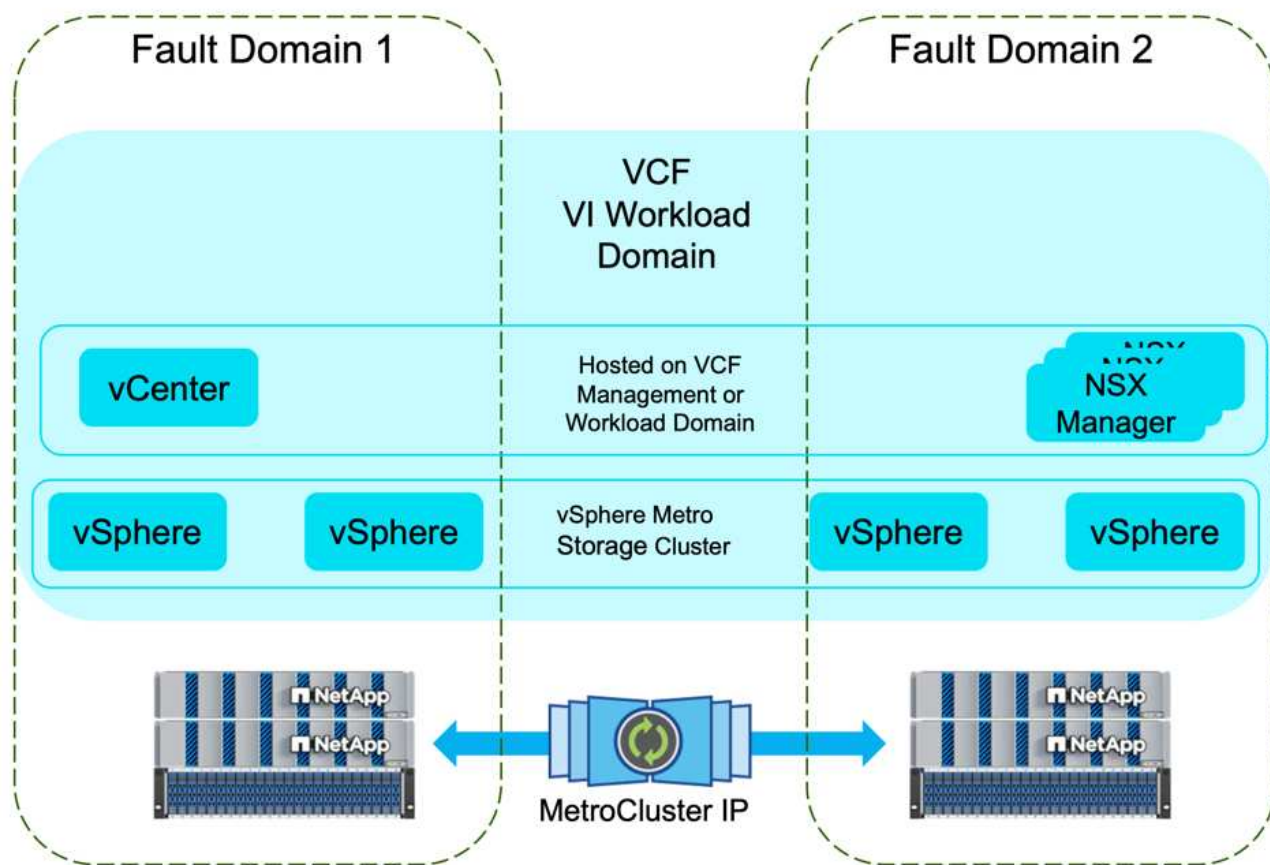
Une fois la conversion terminée, la licence doit être ajoutée à l'environnement.

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur du gestionnaire SDDC.
2. Accédez à **Administration > Licences** dans le volet de navigation.
3. Cliquez sur **+ Clé de licence**.
4. Choisissez un produit dans le menu déroulant.
5. Entrez la clé de licence.
6. Fournissez une description de la licence.
7. Cliquez sur **Ajouter**.
8. Répétez ces étapes pour chaque licence.

## Configurer un cluster extensible pour un domaine de charge de travail VI à l'aide de MetroCluster

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'un domaine de charge de travail VCF VI étendu avec NFS comme banque de données principale à l'aide d'ONTAP MetroCluster. Cette procédure inclut le déploiement des hôtes vSphere et de vCenter Server, le provisionnement des banques de données NFS, la validation du cluster vSphere, la configuration de NSX pendant la conversion VCF et l'importation de l'environnement vSphere dans un domaine de gestion VCF existant.

Les charges de travail sur VCF sont protégées par vSphere Metro Storage Cluster (vMSC). ONTAP MetroCluster avec déploiement FC ou IP est généralement utilisé pour fournir une tolérance aux pannes des banques de données VMFS et NFS.



## Introduction

Dans cette solution, nous allons démontrer comment implémenter le domaine de charge de travail Stetched VCF VI avec NFS comme magasin de données principal à l'aide ONTAP MetroCluster. Le domaine de charge de travail VI peut être déployé à l'aide de SDDC Manager ou importer un environnement vSphere existant en tant que domaine de charge de travail VI.

## Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Déployez les hôtes vSphere et le serveur vCenter.
- Provisionnez la banque de données NFS sur les hôtes vSphere.
- Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider le cluster vSphere.
- Configurez un fichier JSON pour créer un NSX pendant la conversion VCF.
- Utilisez l'outil d'importation VCF pour importer l'environnement vSphere 8 en tant que domaine de charge de travail VCF VI vers un domaine de gestion VCF existant.

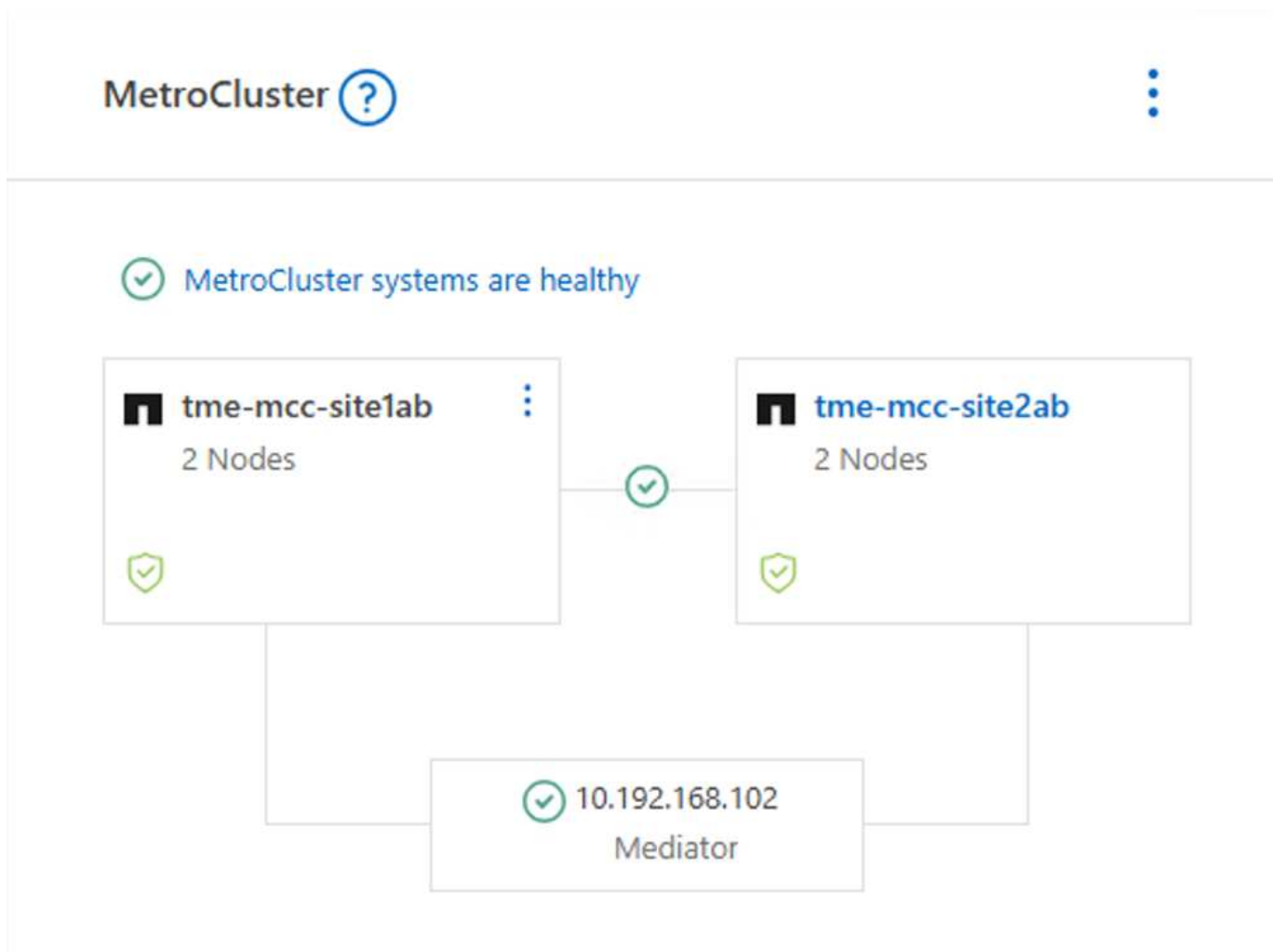
## Prérequis

Ce scénario nécessite les composants et configurations suivants :

- Configuration ONTAP MetroCluster prise en charge

- Machine virtuelle de stockage (SVM) configurée pour autoriser le trafic NFS.
- L'interface logique (LIF) a été créée sur le réseau IP qui doit transporter le trafic NFS et est associée au SVM.
- Un cluster vSphere 8 avec 4 hôtes ESXi connectés au commutateur réseau.
- Téléchargez le logiciel requis pour la conversion VCF.

Voici un exemple de capture d'écran du Gestionnaire de système montrant la configuration de MetroCluster



et voici les interfaces réseau SVM des deux domaines de pannes.



## Network interfaces

## Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/>		<input type="text"/> ch-svm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
lif_ch-svm-mcc02_8775	⚠	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc01_3118	✅	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc02_9778	⚠	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site1b	
lif_ch-svm-mcc01_6783	✅	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site1b	

## Network interfaces

## Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/>		<input type="text"/> ch-svm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
lif_ch-svm-mcc01_3118	⚠	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc02_8775	✅	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc01_6783	⚠	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site2b	
lif_ch-svm-mcc02_9778	✅	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site2b	

[REMARQUE] SVM sera actif sur l'un des domaines de pannes dans MetroCluster.

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site1ab

Search actions, objects, and pages

Dashboard

Insights

Storage

Overview

Volumes

LUNs

Consistency groups

Shares

### Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	🛡
ch-svm-mcc02-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	🛡

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site2ab

Search actions, objects, and pages

Dashboard

Insights

Storage

Overview

Volumes

LUNs

Consistency groups

Shares

### Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	🛡
ch-svm-mcc02	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	🛡

Référencer "vMSC avec MetroCluster".

Pour le stockage pris en charge et d'autres considérations pour la conversion ou l'importation de vSphere vers VCF 5.2, reportez-vous à ["Considérations avant de convertir ou d'importer des environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation"](#) .

Avant de créer un cluster vSphere qui sera converti en domaine de gestion VCF, reportez-vous à ["Considérations NSX sur le cluster vSphere"](#)

Pour les logiciels requis, reportez-vous à ["Télécharger un logiciel pour convertir ou importer des environnements vSphere existants"](#) .

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

## Étapes de déploiement

Pour déployer le domaine de gestion étendu VCF avec NFS comme magasin de données principal,

Suivez les étapes suivantes :

- Déployez les hôtes vSphere et vCenter.
- Créer un cluster vSphere.
- Provisionner la banque de données NFS.
- Copiez l'outil d'importation VCF sur l'appliance vCenter.
- Exécutez une pré-vérification sur l'appliance vCenter à l'aide de l'outil d'importation VCF.
- Créez un fichier JSON pour un cluster NSX à déployer pendant le processus d'importation.
- Téléchargez le logiciel requis sur le gestionnaire SDDC.
- Convertissez le cluster vSphere en domaine de charge de travail VCF VI.

Pour un aperçu du processus de conversion, reportez-vous à ["Convertir un environnement vSphere en domaine de gestion ou importer un environnement vSphere en tant que domaine de charge de travail VI dans VMware Cloud Foundation"](#) .

### Déployer des hôtes vSphere et vCenter

Déployez vSphere sur des hôtes à l'aide d'ISO téléchargés à partir du portail de support Broadcom ou utilisez l'option de déploiement existante pour l'hôte vSphere.

## Monter le magasin de données NFS pour héberger des machines virtuelles

Dans cette étape, nous créons le volume NFS et le montons en tant que magasin de données pour héberger des machines virtuelles.

1. À l'aide du Gestionnaire système, créez un volume et attachez-le à la stratégie d'exportation qui inclut le sous-réseau IP de l'hôte vSphere.

### Add volume

Name

WLD01\_DS01

☐ Add as a cache for a remote volume (FlexCache)  
Simplifies file distribution, reduces WAN latency, and lowers WAN bandwidth costs.

#### Storage and optimization

Capacity

500

GiB

Performance service level

Extreme

Not sure?

[Get help selecting type](#)

Optimization options

☐ Distribute volume data across the cluster (FlexGroup) ?

#### Access permissions

☒ Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default

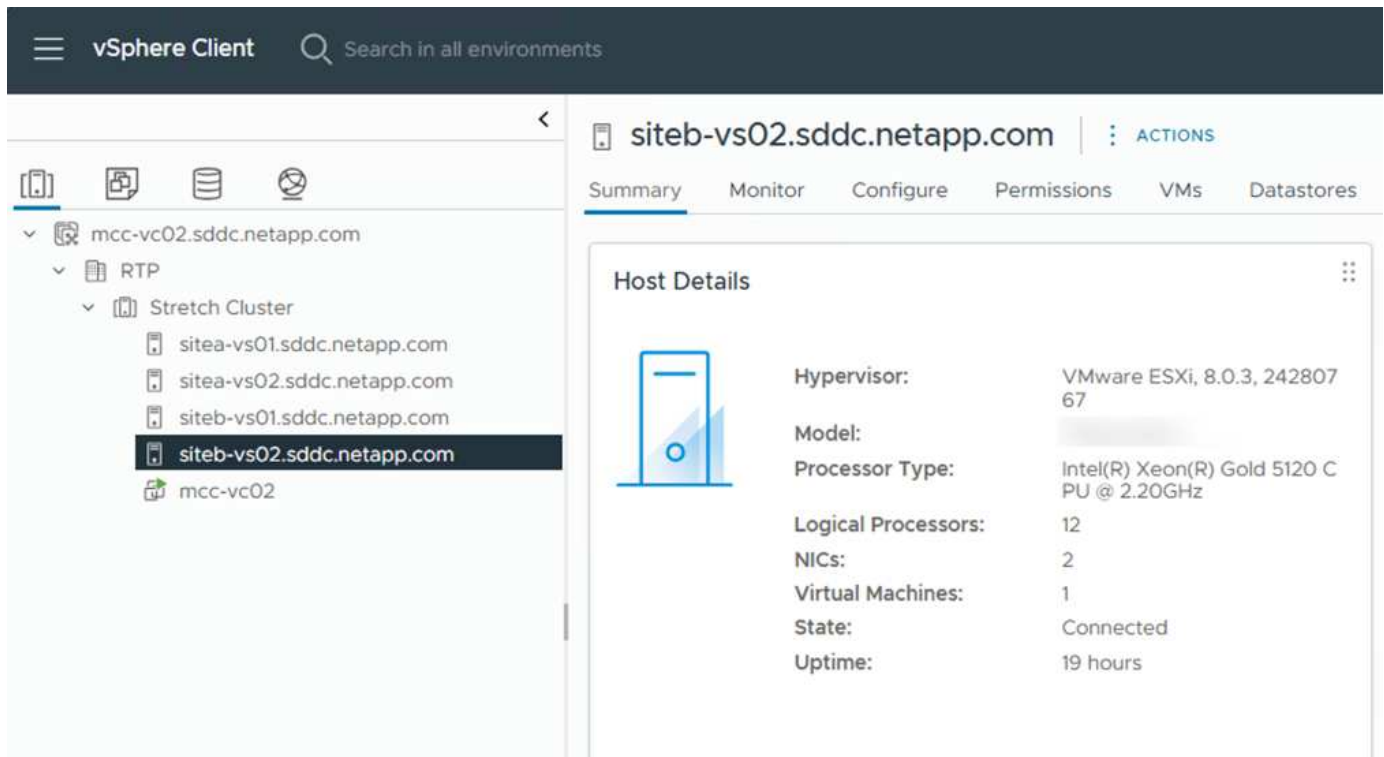
Create a new export policy, or select an existing export policy.

Rule index	Clients	Access protocols	Read-only rule	Read-only rule
9	0.0.0.0/0	NFSv3, NFSv4, SMB/CIFS, NFS	Any	Any

2. Connectez-vous à l'hôte vSphere en SSH et montez le magasin de données NFS.

```
esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.225 -s /WLD01_DS01 -v DS01
esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.230 -s /WLD01_DS02 -v DS02
esxcli storage nfs list
```

Déployez vCenter sur un magasin de données NFS. Assurez-vous que le shell SSH et Bash est activé sur l'appliance vCenter.



### Créer un cluster vSphere

1. Connectez-vous au client Web vSphere, créez le centre de données et le cluster vSphere en ajoutant l'un des hôtes sur lesquels NFS VAAI est déployé. Nous avons choisi de gérer tous les hôtes du cluster avec l'option d'image unique. [CONSEIL] Ne sélectionnez pas Gérer la configuration au niveau du cluster. Pour plus de détails, reportez-vous à ["Considérations NSX sur le cluster vSphere"](#) . Pour les meilleures pratiques vMSC avec ONTAP MetroCluster, consultez ["Directives de conception et de mise en œuvre des vMSC"](#)
2. Ajoutez d'autres hôtes vSphere au cluster.
3. Créez un commutateur distribué et ajoutez les groupes de ports.
4. ["Migrer la mise en réseau d'un vSwitch standard vers un commutateur distribué."](#)

### Convertir l'environnement vSphere en domaine de charge de travail VCF VI

La section suivante décrit les étapes de déploiement du gestionnaire SDDC et de conversion du cluster vSphere 8 en domaine de gestion VCF 5.2. Le cas échéant, la documentation VMware sera consultée pour plus de détails.

L'outil d'importation VCF, de VMware par Broadcom, est un utilitaire utilisé à la fois sur l'appliance vCenter et sur le gestionnaire SDDC pour valider les configurations et fournir des services de conversion et d'importation pour les environnements vSphere et VCF.

Pour plus d'informations, consultez ["Options et paramètres de l'outil d'importation VCF"](#) .

## Copier et extraire l'outil d'importation VCF

L'outil d'importation VCF est utilisé sur l'appliance vCenter pour valider que le cluster vSphere est dans un état sain pour le processus de conversion ou d'importation VCF.

Suivez les étapes suivantes :

1. Suivez les étapes à ["Copiez l'outil d'importation VCF sur l'appliance vCenter cible"](#) dans VMware Docs pour copier l'outil d'importation VCF à l'emplacement correct.
2. Extrayez le bundle à l'aide de la commande suivante :

```
tar -xvf vcf-brownfield-import-<buildnumber>.tar.gz
```

## Valider l'appliance vCenter

Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider l'appliance vCenter avant l'importation en tant que domaine de charge de travail VI.

1. Suivez les étapes à ["Exécuter une pré-vérification sur le vCenter cible avant la conversion"](#) pour exécuter la validation.

## Créer un fichier JSON pour le déploiement NSX

Pour déployer NSX Manager lors de l'importation ou de la conversion d'un environnement vSphere dans VMware Cloud Foundation, créez une spécification de déploiement NSX. Le déploiement de NSX nécessite un minimum de 3 hôtes.



Lors du déploiement d'un cluster NSX Manager dans une opération de conversion ou d'importation, le segment sauvegardé par NSX VLAN est utilisé. Pour plus de détails sur les limitations du segment sauvegardé par NSX-VLAN, reportez-vous à la section « Considérations avant la conversion ou l'importation d'environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation ». Pour plus d'informations sur les limitations du réseau NSX-VLAN, reportez-vous à ["Considérations avant de convertir ou d'importer des environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation"](#).

Voici un exemple de fichier JSON pour le déploiement NSX :

```
{
  "deploy_without_license_keys": true,
  "form_factor": "small",
  "admin_password": "*****",
  "install_bundle_path": "/nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/bundle-133764.zip",
  "cluster_ip": "10.61.185.105",
  "cluster_fqdn": "mcc-wld01-nsx.sddc.netapp.com",
  "manager_specs": [{
    "fqdn": "mcc-wld01-nsxa.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-wld01-nsxa",
    "ip_address": "10.61.185.106",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-wld01-nsxb.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-wld01-nsxb",
    "ip_address": "10.61.185.107",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-wld01-nsxc.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-wld01-nsxc",
    "ip_address": "10.61.185.108",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  }
]
```

Copiez le fichier JSON dans le dossier personnel de l'utilisateur vcf sur le gestionnaire SDDC.

## Télécharger le logiciel sur SDDC Manager

Copiez l'outil d'importation VCF dans le dossier de base de l'utilisateur vcf et le bundle de déploiement NSX dans le dossier /nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/ sur le gestionnaire SDDC.

Voir "[Téléchargez le logiciel requis sur l'appliance SDDC Manager](#)" pour des instructions détaillées.

## Vérification détaillée sur vCenter avant la conversion

Avant d'effectuer une opération de conversion de domaine de gestion ou une opération d'importation de domaine de charge de travail VI, vous devez effectuer une vérification détaillée pour vous assurer que la configuration de l'environnement vSphere existant est prise en charge pour la conversion ou l'importation. . Connectez-vous en SSH à l'appliance SDDC Manager en tant qu'utilisateur vcf. . Accédez au répertoire dans lequel vous avez copié l'outil d'importation VCF. . Exécutez la commande suivante pour vérifier que l'environnement vSphere peut être converti

```
python3 vcf_brownfield.py check --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --local-admin-password '*****' --accept-trust
```

```
vcf@vcf01 ~$ cd vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24484579/vcf-brownfield-toolset/
vcf@vcf01 ~$ python3 vcf_brownfield.py check
[2025-03-23 17:40:44.979] [INFO] vcf_brownfield: Import main version: 5.2.1.2-24484579
[2025-03-23 17:40:44.980] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
usage: vcf_brownfield.py check [-h] --vcenter VCENTER_ADDRESS --sso-user SSO_USERNAME [--sso-password SSO_PASSWORD] [--local-admin-password LOCAL_ADMIN_PASSWORD] [--skip-nsx-deployment-checks] [--accept-trust]
vcf_brownfield.py check: error: the following arguments are required: --vcenter, --sso-user
vcf@vcf01 ~$ python3 vcf_brownfield.py check --vcenter mcc-vc02.sddc.netapp.com --sso-user administrator@vsphere.local --sso-password '*****' --local-admin-password '*****' --accept-trust
[2025-03-23 17:41:46.403] [INFO] vcf_brownfield: Import main version: 5.2.1.2-24484579
[2025-03-23 17:41:46.404] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
[2025-03-23 17:41:46.500] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:46.600] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:46.941] [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
[2025-03-23 17:41:46.942] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47.016] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:47.016] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager controller info
[2025-03-23 17:41:47.016] [INFO] sddc_manager_helper: Using cached SDDC Manager token header
[2025-03-23 17:41:47.511] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager controller info retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:47.510] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47.510] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:47.595] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47.602] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:47.900] [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
[2025-03-23 17:41:47.900] [INFO] sddc_manager_helper: Using cached SDDC Manager token header
[2025-03-23 17:41:48.114] [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
[2025-03-23 17:41:48.115] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager trusted certificates
[2025-03-23 17:41:48.115] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:48.180] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:48.212] [INFO] request_helper: Response status from retrieving trusted certificates: 200
[2025-03-23 17:41:48.418] [INFO] trust_vcenter: Retrieved server mcc-vc02.sddc.netapp.com thumbprint (SHA256): 94:F3:C7:05:DF:FE:E6:C9:68:06:50:92:3C:B7:7D:15:05:68:38:A3:FD:27:28:56:6D:85:FA:05:D2:AE:3C:46
[2025-03-23 17:41:48.419] [WARNING] trust_vcenter: Auto accept trust is turned ON.
[2025-03-23 17:41:48.419] [INFO] vcenter_rest_api_helper: Generating session to vcenter: mcc-vc02.sddc.netapp.com
[2025-03-23 17:41:48.552] [INFO] request_helper: Response status from vCenter session authentication: 201
[2025-03-23 17:41:48.553] [INFO] vcenter_rest_api_helper: Retrieving trusted root CA chain IDs of vCenter: mcc-vc02.sddc.netapp.com
[2025-03-23 17:41:50.605] [INFO] request_helper: Response status from vCenter trusted root CA chain IDs retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:50.605] [INFO] vcenter_rest_api_helper: Retrieving trusted root CA chain with id: 9CA0A906A8CCB41D51ADACE98B8E7F85CA90B7F of vCenter: mcc-vc02.sddc.netapp.com
[2025-03-23 17:41:50.873] [INFO] request_helper: Response status from vCenter trusted root CA chain retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:50.874] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager trusted certificates
[2025-03-23 17:41:50.874] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:50.940] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:50.970] [INFO] request_helper: Response status from retrieving trusted certificates: 200
[2025-03-23 17:41:50.985] [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: 9ca0a906a8ccb41d51adace98b8e7f85ca90b7f with thumbprint: DA:6F:94:90:09:83:66:66:E7:CD:00:49:EC:98:2E:03:EA:AB:57:ED:BB:EC:03:5C:3A:85:40:4C:00:40:F4:FF
[2025-03-23 17:41:50.985] [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: mcc-vc02.sddc.netapp.com with thumbprint: 94:F3:C7:05:DF:FE:E6:C9:68:06:50:92:3C:B7:7D:15:05:68:38:A3:FD:27:28:56:6D:85:FA:05:D2:AE:3C:46
[2025-03-23 17:41:50.985] [INFO] sddc_manager_helper: Importing trusted certificates to SDDC Manager trust store
[2025-03-23 17:41:52.874] [INFO] request_helper: Response status from certificates import: 200
[2025-03-23 17:41:53.181] [INFO] request_helper: Response status from certificates refresh: 200
```

## Convertir un cluster vSphere en domaine de charge de travail VCF VI

L'outil d'importation VCF est utilisé pour effectuer le processus de conversion.

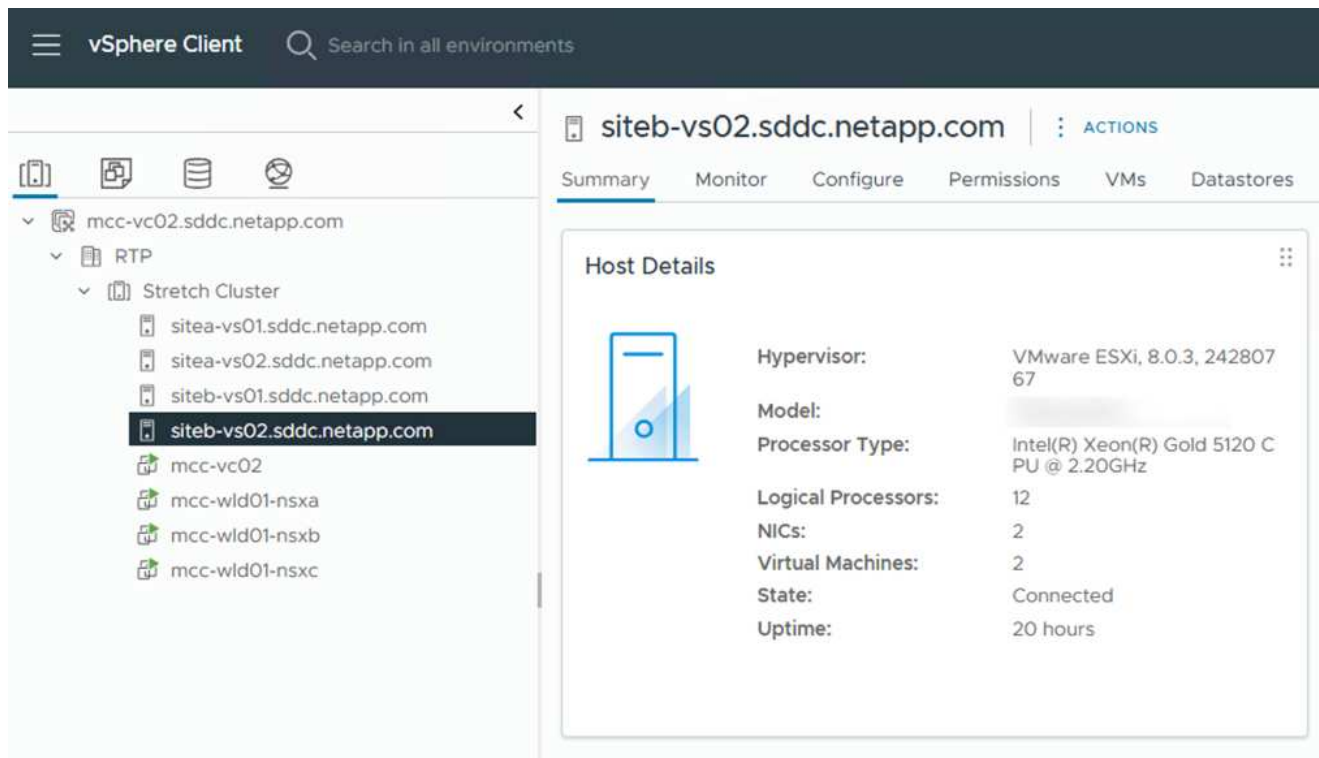
La commande suivante est exécutée pour convertir le cluster vSphere en domaine de gestion VCF et déployer le cluster NSX :

```
python3 vcf_brownfield.py import --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --vcenter-root-password '*****' --local-admin-password '*****' --backup-password '*****' --domain-name '<Mgmt-domain-name>' --accept-trust --nsx-deployment-spec-path /home/vcf/nsx.json
```

Même si plusieurs banques de données sont disponibles sur l'hôte vSphere, il n'est pas nécessaire de demander quelle banque de données doit être considérée comme banque de données principale.

Pour des instructions complètes, reportez-vous à ["Procédure de conversion VCF"](#).

Les machines virtuelles NSX seront déployées sur vCenter.

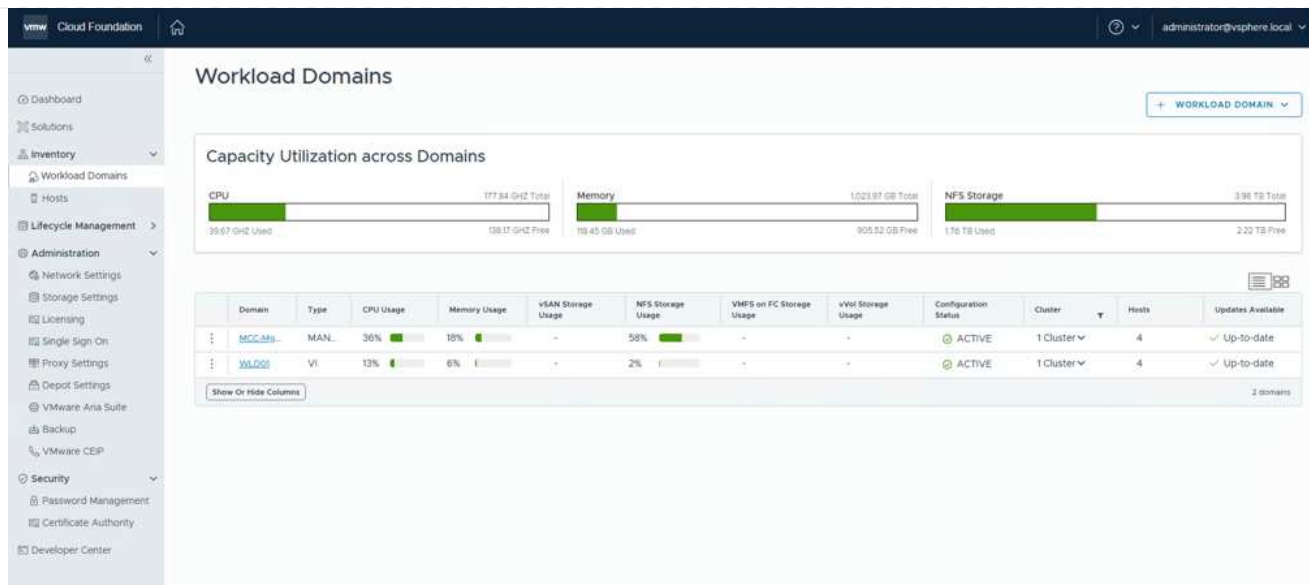


The screenshot displays the vSphere Client interface. The top bar shows 'vSphere Client' and a search bar. The left pane shows a tree structure with 'siteb-vs02.sddc.netapp.com' selected. The right pane shows the 'Host Details' for this host, including Hypervisor, Model, Processor Type, Logical Processors, NICs, Virtual Machines, State, and Uptime.

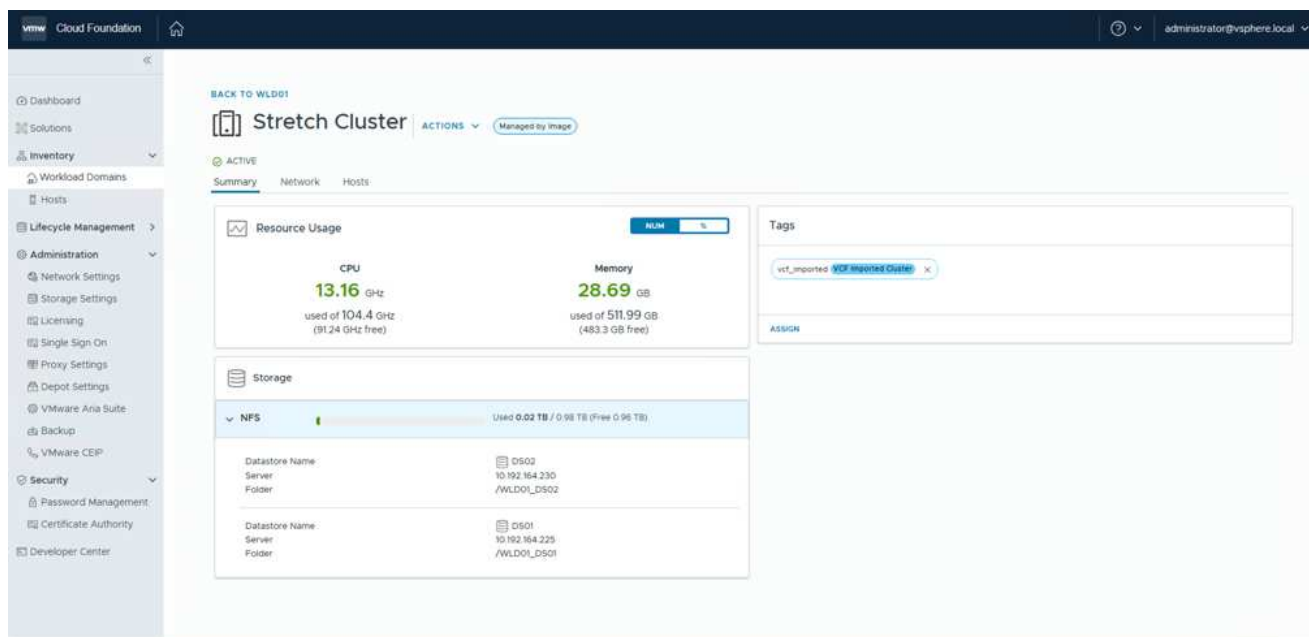
Host Details	
Hypervisor:	VMware ESXi, 8.0.3, 24280767
Model:	
Processor Type:	Intel(R) Xeon(R) Gold 5120 C PU @ 2.20GHz
Logical Processors:	12
NICs:	2
Virtual Machines:	2
State:	Connected
Uptime:	20 hours

SDDC Manager affiche le domaine de charge de travail VI créé avec le nom fourni et NFS comme magasin de données.





Lors de l'inspection du cluster, il fournit les informations des magasins de données NFS.



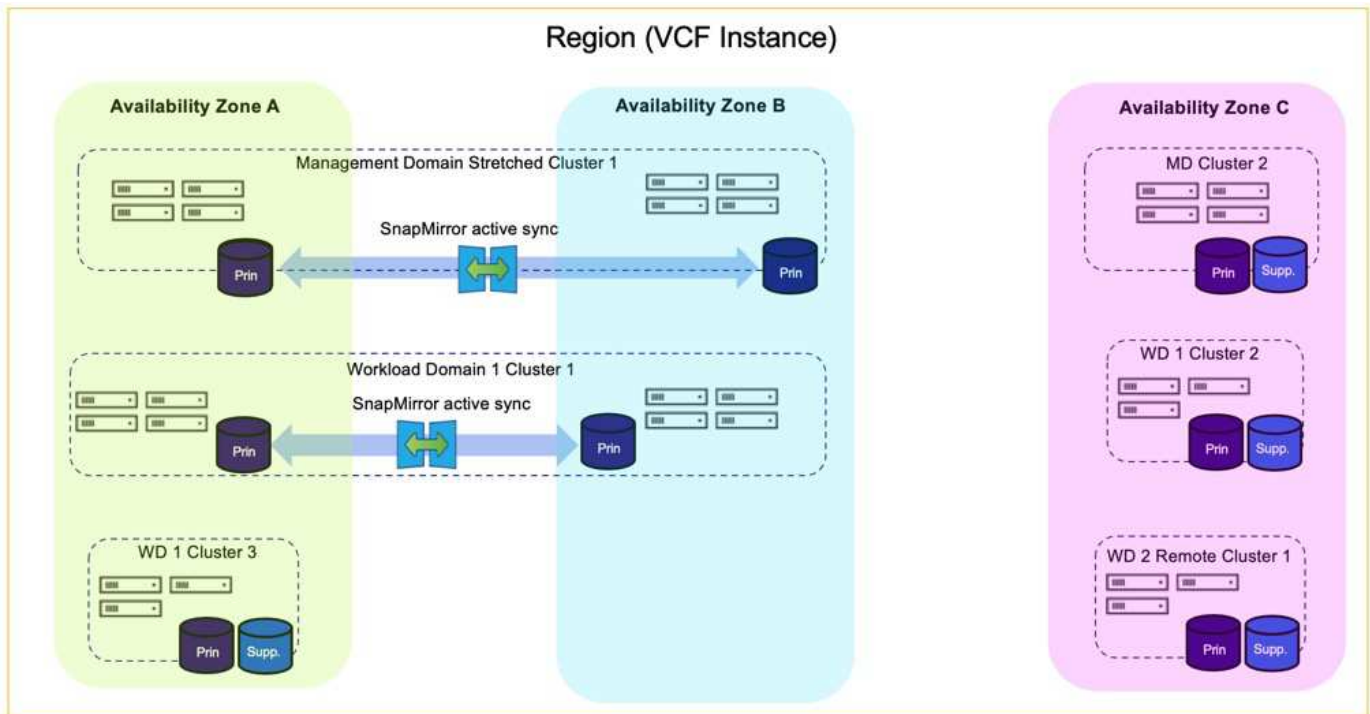
## Ajouter une licence à VCF

Une fois la conversion terminée, la licence doit être ajoutée à l'environnement.

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur du gestionnaire SDDC.
2. Accédez à **Administration > Licences** dans le volet de navigation.
3. Cliquez sur **+ Clé de licence**.
4. Choisissez un produit dans le menu déroulant.
5. Entrez la clé de licence.
6. Fournissez une description de la licence.
7. Cliquez sur **Ajouter**.
8. Répétez ces étapes pour chaque licence.

## Configurer un cluster extensible pour un domaine de gestion VCF à l'aide de SnapMirror Active Sync

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure d'utilisation des ONTAP tools for VMware vSphere pour configurer un cluster extensible pour un domaine de gestion VCF. Cette procédure inclut le déploiement des hôtes vSphere et de vCenter Server, l'installation des outils ONTAP, la protection des banques de données avec SnapMirror Active Sync, la migration des machines virtuelles vers des banques de données protégées et la configuration du stockage supplémentaire.

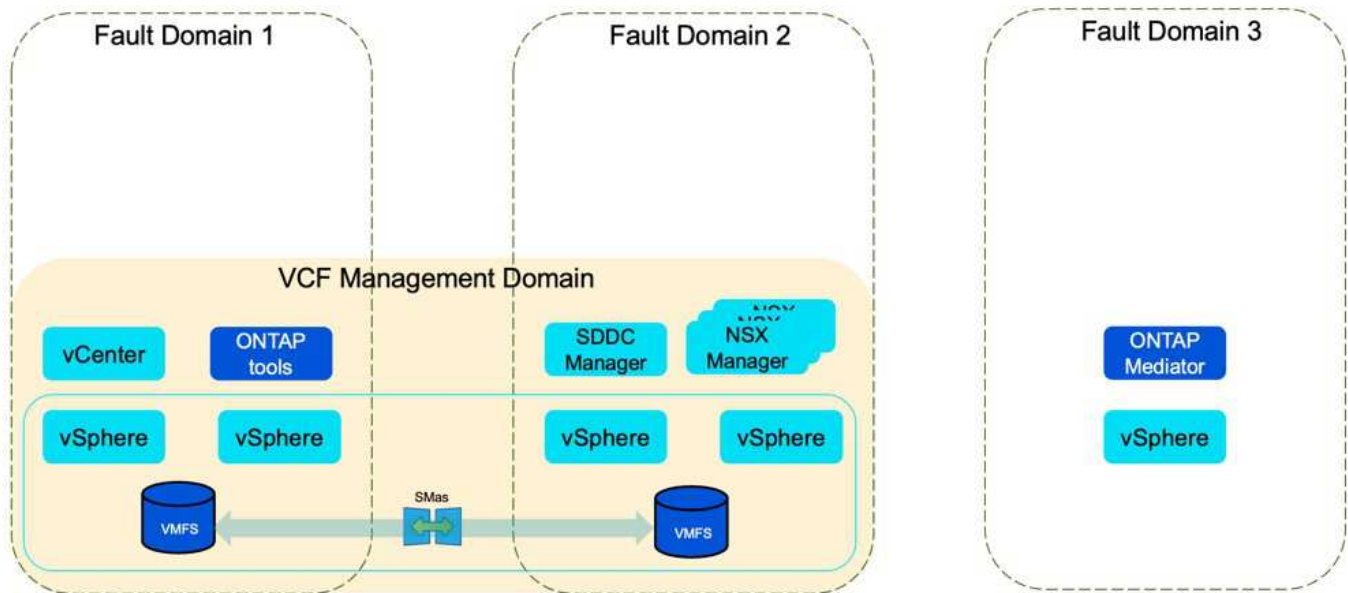


### Aperçu du scénario

La solution de cluster extensible peut être implémentée sur un cluster par défaut ou sur un cluster

supplémentaire dans les domaines de gestion ou de charge de travail VCF. VMFS sur FC est pris en charge à la fois sur le magasin de données principal et sur les magasins de données supplémentaires. VMFS sur iSCSI n'est pris en charge qu'avec des banques de données supplémentaires. Consultez IMT pour la prise en charge de VMFS sur NVMe-oF avec la synchronisation active SnapMirror .

## VMFS with FC



### Stockage principal sur le domaine de gestion

Avec VCF 5.2, le domaine de gestion peut être déployé sans VSAN à l'aide de l'outil d'importation VCF. L'option de conversion de l'outil d'importation VCF permet [un déploiement vCenter existant dans un domaine de gestion](#) . Tous les clusters de vCenter feront partie du domaine de gestion.

1. Déployer des hôtes vSphere
2. Déployer le serveur vCenter sur une banque de données locale (vCenter doit coexister sur les hôtes vSphere qui seront convertis en domaine de gestion)
3. Déployer les ONTAP tools for VMware vSphere
4. Déployer le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere (facultatif)
5. Créer un magasin de données (la configuration de la zone FC doit être en place)
6. Protéger le cluster vSphere
7. Migrer les machines virtuelles vers une banque de données nouvellement créée



Chaque fois que le cluster est étendu ou réduit, vous devez mettre à jour la relation du cluster hôte sur les outils ONTAP pour que le cluster indique les modifications apportées à la source ou à la cible.

## Stockage supplémentaire sur le domaine de gestion

Une fois le domaine de gestion opérationnel, des banques de données supplémentaires peuvent être créées à l'aide des outils ONTAP , ce qui déclenchera l'extension du groupe de cohérence.



Si un cluster vSphere est protégé, toutes les banques de données du cluster seront protégées.

Si l'environnement VCF est déployé avec l'outil Cloud Builder, pour créer le stockage supplémentaire avec iSCSI, déployez les outils ONTAP pour créer la banque de données iSCSI et protéger le cluster vSphere.



Chaque fois que le cluster est étendu ou réduit, vous devez mettre à jour la relation du cluster hôte sur les outils ONTAP pour que le cluster indique les modifications apportées à la source ou à la cible.

## Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

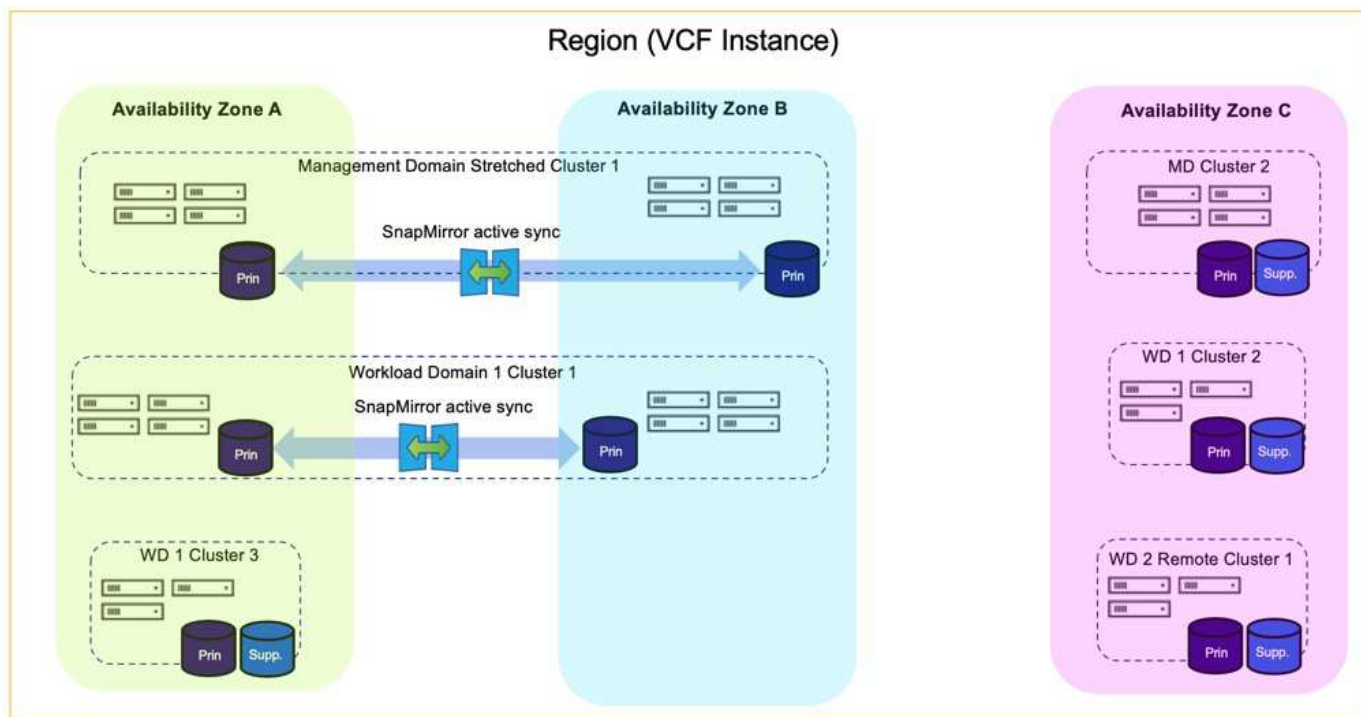
Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation 5.2"](#) .

## Démo vidéo de cette solution

[Cluster extensible pour VCF avec outils ONTAP](#)

## Configurer un cluster extensible pour un domaine de charge de travail VI à l'aide de SnapMirror Active Sync

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'un cluster extensible pour un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) à l'aide de SnapMirror Active Sync avec les ONTAP tools for VMware vSphere. Cette procédure comprend la création d'un domaine de charge de travail VCF avec VMFS sur Fibre Channel, l'enregistrement du vCenter avec les outils ONTAP , l'enregistrement des systèmes de stockage et la protection du cluster vSphere.



## Aperçu du scénario

Les banques de données sur le domaine de charge de travail VCF peuvent être protégées avec SnapMirror Active Sync pour fournir une solution de cluster extensible. La protection est activée au niveau du cluster vSphere et tous les magasins de données de blocs ONTAP du cluster seront protégés.

## Stockage principal sur le domaine de charge de travail

Le domaine de charge de travail peut être créé soit en important à l'aide de l'outil d'importation VCF, soit en le déployant à l'aide du gestionnaire SDDC. Le déploiement avec le gestionnaire SDDC offrira plus d'options de mise en réseau que l'importation d'un environnement existant.

1. Créer un domaine de charge de travail avec VMFS sur FC
2. "Enregistrez le domaine de charge de travail vCenter dans le gestionnaire d'outils ONTAP pour déployer le plug-in vCenter"
3. "Enregistrer les systèmes de stockage sur les outils ONTAP"
4. "Protéger le cluster vSphere"



Chaque fois que le cluster est étendu ou réduit, vous devez mettre à jour la relation du cluster hôte sur les outils ONTAP pour que le cluster indique les modifications apportées à la source ou à la cible.

## Stockage supplémentaire sur le domaine de charge de travail

Une fois le domaine de charge de travail opérationnel, des banques de données supplémentaires peuvent être créées à l'aide des outils ONTAP , ce qui déclenchera l'extension du groupe de cohérence.



Si un cluster vSphere est protégé, toutes les banques de données du cluster seront protégées.

### Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

### Démo vidéo de cette solution

[Cluster extensible pour VCF avec outils ONTAP](#)

## Migrer des machines virtuelles de VMware vSphere vers des banques de données ONTAP

Les environnements VMware vSphere peuvent bénéficier considérablement de la migration de machines virtuelles vers des banques de données basées sur NetApp ONTAP. Que vous passiez d'un vSAN à des systèmes de stockage tiers ou que vous mettiez à niveau votre infrastructure existante, explorez différents scénarios vMotion et stratégies de migration pour effectuer une transition transparente de vos machines virtuelles vers des banques de données ONTAP . Cela garantit la continuité des activités tout en tirant parti des fonctionnalités de stockage de classe entreprise d'ONTAP.

VMware vSphere by Broadcom prend en charge les banques de données VMFS, NFS et vVol pour l'hébergement de machines virtuelles. Les clients ont la possibilité de créer ces magasins de données avec des infrastructures hyperconvergées ou avec des systèmes de stockage partagés centralisés.

Les clients voient souvent l'intérêt d'héberger des systèmes de stockage basés sur ONTAP pour fournir des instantanés et des clones de machines virtuelles à faible encombrement, la flexibilité de choisir différents modèles de déploiement dans les centres de données et les clouds, l'efficacité opérationnelle avec des outils de surveillance et d'alerte, la sécurité, la gouvernance et des outils de conformité optionnels pour inspecter les données des machines virtuelles, etc.

Les machines virtuelles hébergées sur des banques de données ONTAP peuvent être protégées à l'aide du plug-in SnapCenter pour VMware vSphere (SCV). SCV crée des instantanés basés sur le stockage et les réplique également sur un système de stockage ONTAP distant. Les restaurations peuvent être effectuées à partir de systèmes de stockage principaux ou secondaires.

Les clients ont la possibilité de choisir Cloud Insights ou Aria Operations ou une combinaison des deux ou d'autres outils tiers qui utilisent l'API ONTAP pour le dépannage, la surveillance des performances, la création de rapports et les fonctionnalités de notification d'alerte.

Les clients peuvent facilement provisionner la banque de données à l'aide du plug-in ONTAP Tools vCenter ou de son API et les machines virtuelles peuvent être migrées vers les banques de données ONTAP même lorsqu'elles sont sous tension.



Certaines machines virtuelles déployées avec un outil de gestion externe comme VCF Automation, vSphere Supervisor (ou d'autres variantes de Kubernetes) dépendent généralement de la politique de stockage de la machine virtuelle. Si la migration s'effectue entre des banques de données appartenant à la même politique de stockage de VM, l'impact sur les applications devrait être moindre. Vérifiez auprès des responsables d'applications pour migrer correctement ces machines virtuelles vers le nouveau datastore. vSphere 8 a introduit ["Notifications vSphere vMotion pour les applications sensibles à la latence"](#) préparer les candidatures pour vMotion.

## Exigences réseau



## Migration de VM avec vMotion

On suppose qu'un réseau de stockage double est déjà en place pour la banque de données ONTAP afin de fournir une connectivité, une tolérance aux pannes et une amélioration des performances.

La migration des machines virtuelles sur les hôtes vSphere est également gérée par l'interface VMKernel de l'hôte vSphere. Pour la migration à chaud (machines virtuelles sous tension), l'interface VMKernel avec le service vMotion activé est utilisée et pour la migration à froid (machines virtuelles hors tension), l'interface VMKernel avec le service de provisionnement activé est utilisée pour déplacer les données. Si aucune interface valide n'a été trouvée, l'interface de gestion sera utilisée pour déplacer les données, ce qui peut ne pas être souhaitable pour certains cas d'utilisation.

Device	Network Label	Switch	IP Address	TCP/IP Stack	Enabled Services
vmk0	Mgmt 181	DSwitch	10.61.181.213	Default	Management
vmk1	vSAN 3376	DSwitch	172.21.120.103	Default	vSAN
vmk2	vMotion 3373	DSwitch	172.21.117.113	Default	vMotion +2
vmk3	iSCSI A - 1172	DSwitch	10.63.172.91	Default	--
vmk4	iSCSI B - 1172	DSwitch	10.63.172.92	Default	--
vmk5	Data A - 3374	DSwitch	172.21.118.123	Default	--
vmk6	VLAN 3418	DSwitch	172.21.162.103	Default	Provisioning

Lorsque vous modifiez l'interface VMKernel, voici l'option permettant d'activer les services requis.

vmk2 - Edit Settings | esxi-hc-03.sddc.netapp.com

**Port properties**

IPv4 settings

IPv6 settings

TCP/IP stack: Default

MTU (Bytes): 9000

Available services

Enabled services:

- ☒ vMotion
- ☐ Provisioning
- ☒ Fault Tolerance logging
- ☐ Management
- ☐ vSphere Replication
- ☐ vSphere Replication NFC
- ☐ vSAN
- ☐ vSAN Witness
- ☐ vSphere Backup NFC
- ☐ NVMe over TCP
- ☐ NVMe over RDMA

CANCEL OK



Assurez-vous qu'au moins deux cartes réseau de liaison montante actives à haut débit sont disponibles pour le groupe de ports utilisé par les interfaces vMotion et Provisioning VMkernel.



## Scénarios de migration de machines virtuelles

vMotion est souvent utilisé pour migrer les machines virtuelles quel que soit leur état d'alimentation. Des considérations supplémentaires et une procédure de migration pour des scénarios spécifiques sont disponibles ci-dessous.



Comprendre "[Conditions et limitations de vSphere vMotion](#)" avant de procéder à toute option de migration de machine virtuelle.

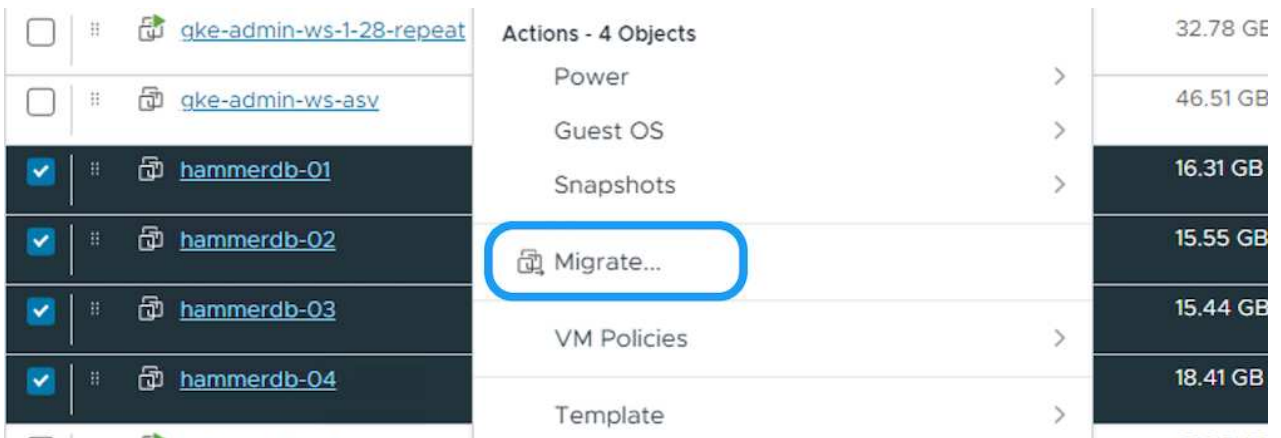
## Migration de machines virtuelles à partir d'un datastore vSphere spécifique

Suivez la procédure ci-dessous pour migrer des machines virtuelles vers un nouveau magasin de données à l'aide de l'interface utilisateur.

1. Avec vSphere Web Client, sélectionnez le magasin de données dans l'inventaire de stockage et cliquez sur l'onglet VM.



2. Sélectionnez les machines virtuelles qui doivent être migrées et faites un clic droit pour sélectionner l'option Migrer.



3. Choisissez l'option pour modifier uniquement le stockage, cliquez sur Suivant

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

☒ Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

☐ Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

☐ Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. Sélectionnez la stratégie de stockage de machine virtuelle souhaitée et choisissez le magasin de données compatible. Cliquez sur Suivant.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

NetApp Storage

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB	
<input type="radio"/>	DemoDS	Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB	
<input type="radio"/>	destination	Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB	
<input type="radio"/>	DRaaSTest	Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB	
<input type="radio"/>	E13A400_JSCSI	Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB	

Manage Columns

Items per page 5

1 - 5 of 14 items

< > 1 / 3 > >

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Vérifiez et cliquez sur Terminer.

## 4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

## Ready to complete



Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL

BACK

FINISH

Pour migrer des machines virtuelles à l'aide de PowerCLI, voici l'exemple de script.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific datastore
$vm = Get-DataStore 'vSanDatastore' | Get-VM Har*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

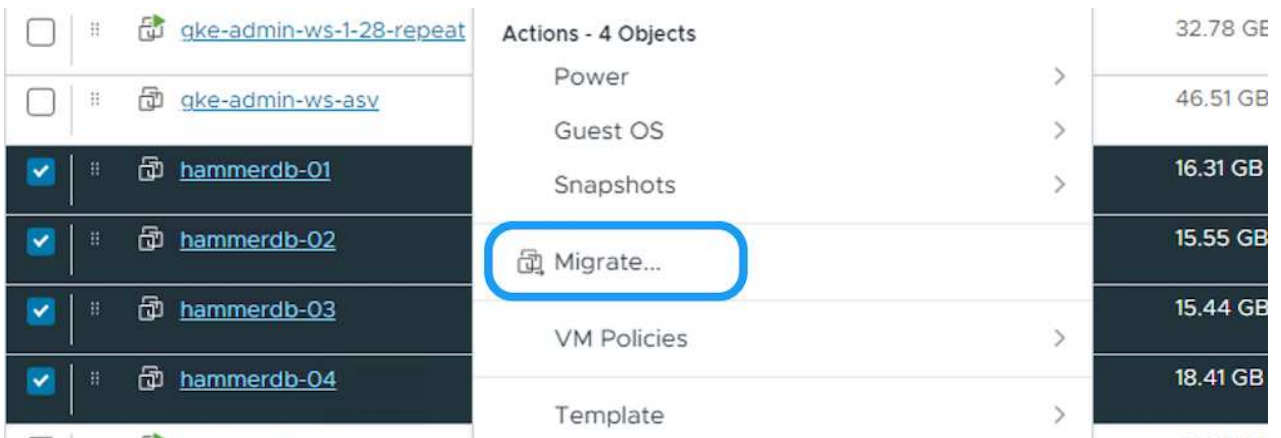
## Migration de machines virtuelles dans le même cluster vSphere

Suivez la procédure ci-dessous pour migrer des machines virtuelles vers un nouveau magasin de données à l'aide de l'interface utilisateur.

1. Avec vSphere Web Client, sélectionnez le cluster dans l'inventaire Hôte et cluster et cliquez sur l'onglet VM.



2. Sélectionnez les machines virtuelles qui doivent être migrées et faites un clic droit pour sélectionner l'option Migrer.



3. Choisissez l'option pour modifier uniquement le stockage, cliquez sur Suivant

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

☒ Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

☐ Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

☐ Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. Sélectionnez la stratégie de stockage de machine virtuelle souhaitée et choisissez le magasin de données compatible. Cliquez sur Suivant.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

NetApp Storage

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB	
<input type="radio"/>	DemoDS	Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB	
<input type="radio"/>	destination	Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB	
<input type="radio"/>	DRaaSTest	Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB	
<input type="radio"/>	E13A400_JSCSI	Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB	

Manage Columns

Items per page 5

1 - 5 of 14 items

< > 1 / 3 > >

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Vérifiez et cliquez sur Terminer.

## 4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

## Ready to complete



Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL

BACK

FINISH

Pour migrer des machines virtuelles à l'aide de PowerCLI, voici l'exemple de script.



```
#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' | Get-VM Aria*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration
```



Lorsque le cluster de banques de données est utilisé avec un stockage DRS (Dynamic Resource Scheduling) entièrement automatisé et que les deux banques de données (source et cible) sont du même type (VMFS/NFS/vVol), conservez les deux banques de données dans le même cluster de stockage et migrez les machines virtuelles à partir de la banque de données source en activant le mode de maintenance sur la source. L'expérience sera similaire à la manière dont les hôtes de calcul sont gérés pour la maintenance.

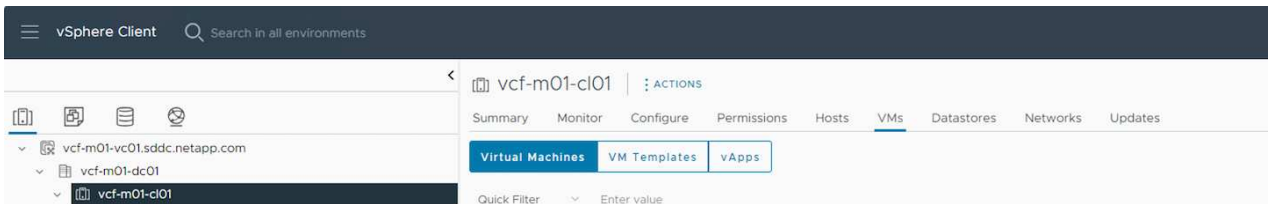
## Migration de machines virtuelles sur plusieurs clusters vSphere



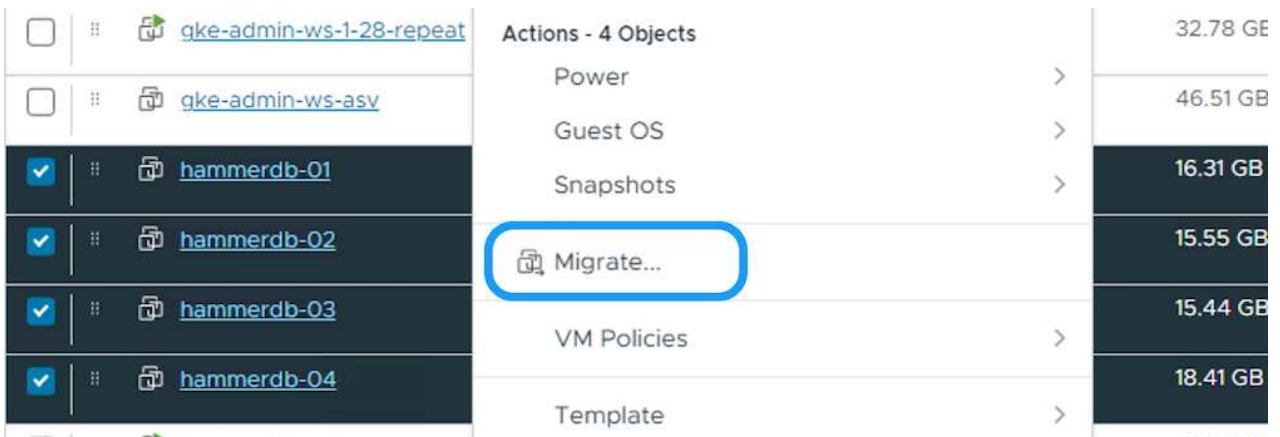
Référez "[Compatibilité CPU et compatibilité vSphere Enhanced vMotion](#)" lorsque les hôtes source et cible appartiennent à des familles ou des modèles de processeurs différents.

Suivez la procédure ci-dessous pour migrer des machines virtuelles vers un nouveau magasin de données à l'aide de l'interface utilisateur.

1. Avec vSphere Web Client, sélectionnez le cluster dans l'inventaire Hôte et cluster et cliquez sur l'onglet VM.



2. Sélectionnez les machines virtuelles qui doivent être migrées et faites un clic droit pour sélectionner l'option Migrer.



3. Choisissez l'option pour modifier la ressource de calcul et le stockage, cliquez sur Suivant

#### 4 Virtual Machines - Migrate

##### 1 Select a migration type

- 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
- 4 Select networks
- 5 Select vMotion priority
- 6 Ready to complete

#### Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

- ☐ **Change compute resource only**  
Migrate the virtual machines to another host or cluster.
- ☐ **Change storage only**  
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.
- ☒ **Change both compute resource and storage**  
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.
- ☐ **Cross vCenter Server export**  
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. Naviguez et choisissez le bon cluster à migrer.

#### 4 Virtual Machines - Migrate

##### 1 Select a migration type

##### 2 Select a compute resource

- 3 Select storage
- 4 Select networks
- 5 Select vMotion priority
- 6 Ready to complete

#### Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

- ▼ vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
  - > vcf-m01-dc01
- ▼ vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
  - ▼ vcf-wkld-01-DC
    - > IT-INF-WKLD-01

#### Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Sélectionnez la stratégie de stockage de machine virtuelle souhaitée et choisissez le magasin de données compatible. Cliquez sur Suivant.

### 4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage**
- Select folder
- Select networks
- Select vMotion priority
- Ready to complete

### Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

**BATCH CONFIGURE** **CONFIGURE PER DISK**

Select virtual disk format Thin Provision

VM Storage Policy NFS

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.91 GB	5 TB	
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	18 MB	2.93 TB	
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	858.61 GB	2.85 TB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	

Manage Columns Items per page 10 7 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL
BACK
NEXT

6. Sélectionnez le dossier VM pour placer les VM cibles.

### 4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder**
- Select networks
- Select vMotion priority
- Ready to complete

### Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

Select location for the virtual machine migration.

- vcf-wkld-01-DC
  - Discovered virtual machine**
  - vCLS

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL
BACK
NEXT

7. Sélectionnez le groupe de ports cible.

### 4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder
- Select networks
- Select vMotion priority
- Ready to complete

### Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.  
Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	4 VMs / 4 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0

1 item

ADVANCED >>

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

8. Vérifiez et cliquez sur Terminer.

### 4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select storage
- Ready to complete

### Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL BACK FINISH

Pour migrer des machines virtuelles à l'aide de PowerCLI, voici l'exemple de script.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vc.sa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' | Get-VM Aria*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to another cluster and Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy)

#When Portgroup is specific to each cluster, replace the above command
with
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy) -PortGroup
(Get-VirtualPortGroup 'VLAN 101')

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

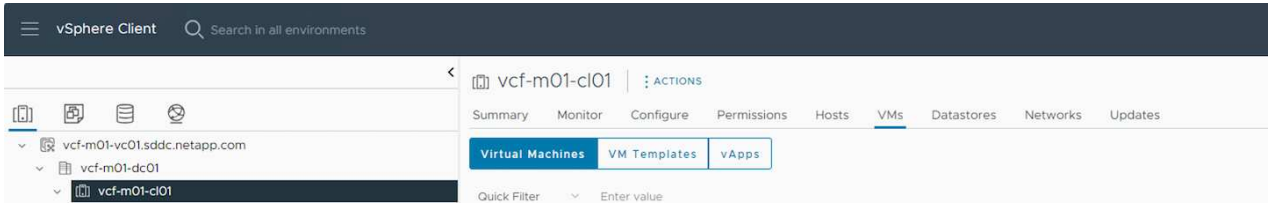
## Migration de machines virtuelles entre serveurs vCenter dans le même domaine SSO

Suivez la procédure ci-dessous pour migrer les machines virtuelles vers le nouveau serveur vCenter répertorié sur la même interface utilisateur du client vSphere.

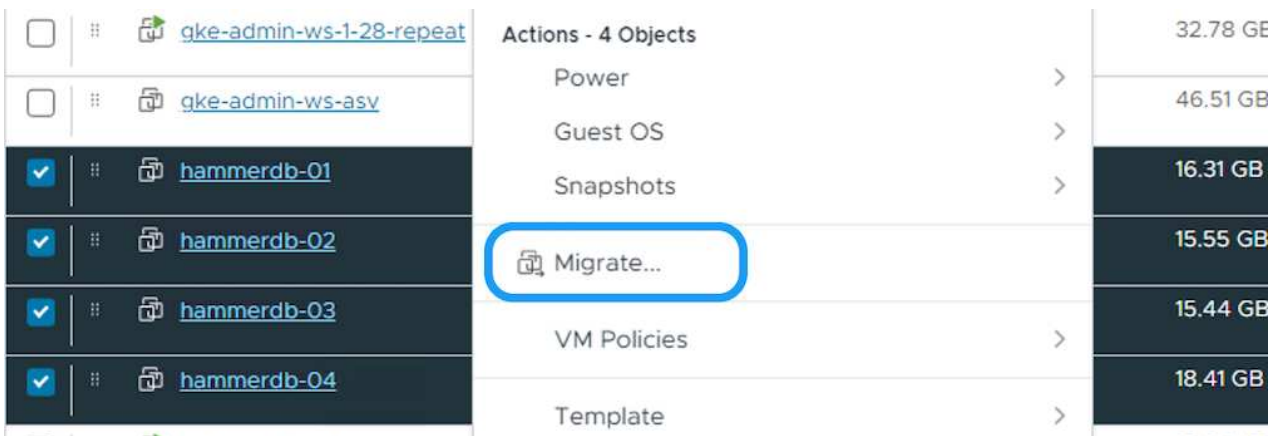


Pour des exigences supplémentaires telles que les versions source et cible de vCenter, etc., consultez "[Documentation vSphere sur les exigences de vMotion entre les instances de serveur vCenter](#)"

1. Avec vSphere Web Client, sélectionnez le cluster dans l'inventaire Hôte et cluster et cliquez sur l'onglet VM.



2. Sélectionnez les machines virtuelles qui doivent être migrées et faites un clic droit pour sélectionner l'option Migrer.



3. Choisissez l'option pour modifier la ressource de calcul et le stockage, cliquez sur Suivant

#### 4 Virtual Machines - Migrate

##### 1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select networks

5 Select vMotion priority

6 Ready to complete

#### Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

☐ Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

☒ Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

☐ Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. Sélectionnez le cluster cible dans le serveur vCenter cible.

#### 4 Virtual Machines - Migrate

##### 1 Select a migration type

##### 2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select networks

5 Select vMotion priority

6 Ready to complete

#### Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

- ▼ vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
  - > vcf-m01-dc01
- ▼ vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
  - ▼ vcf-wkld-01-DC
    - > IT-INF-WKLD-01

#### Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Sélectionnez la stratégie de stockage de machine virtuelle souhaitée et choisissez le magasin de données compatible. Cliquez sur Suivant.



### 4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage**
- Select folder
- Select networks
- Select vMotion priority
- Ready to complete

### Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

**BATCH CONFIGURE** **CONFIGURE PER DISK**

Select virtual disk format Thin Provision

VM Storage Policy NFS

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.91 GB	5 TB	
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	18 MB	2.93 TB	
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	858.61 GB	2.85 TB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	

[Manage Columns](#) Items per page 10 7 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL
BACK
NEXT

6. Sélectionnez le dossier VM pour placer les VM cibles.

### 4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder**
- Select networks
- Select vMotion priority
- Ready to complete

### Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

Select location for the virtual machine migration.

- vcf-wkld-01-DC
  - Discovered virtual machine**
  - vCLS

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL
BACK
NEXT

7. Sélectionnez le groupe de ports cible.

### 4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder
- Select networks
- Select vMotion priority
- Ready to complete

### Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.  
Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
>> SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	4 VMs / 4 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0

1 item

ADVANCED >>

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

8. Passez en revue les options de migration et cliquez sur Terminer.

### 4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select storage
- Ready to complete

### Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL BACK FINISH

Pour migrer des machines virtuelles à l'aide de PowerCLI, voici l'exemple de script.

```

#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' -server $sourcevc | Get-VM Win*

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc

#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup
'VLAN 101' -server $targetvc)

$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*

#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

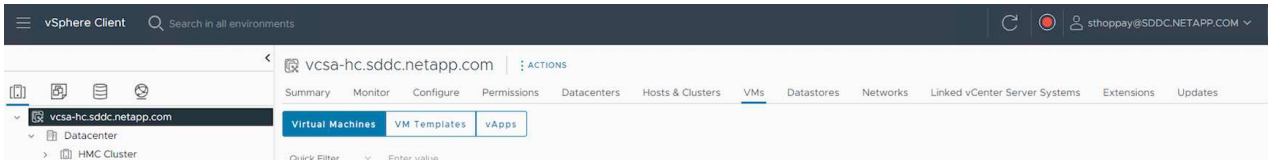
## Migration de machines virtuelles entre serveurs vCenter dans différents domaines SSO



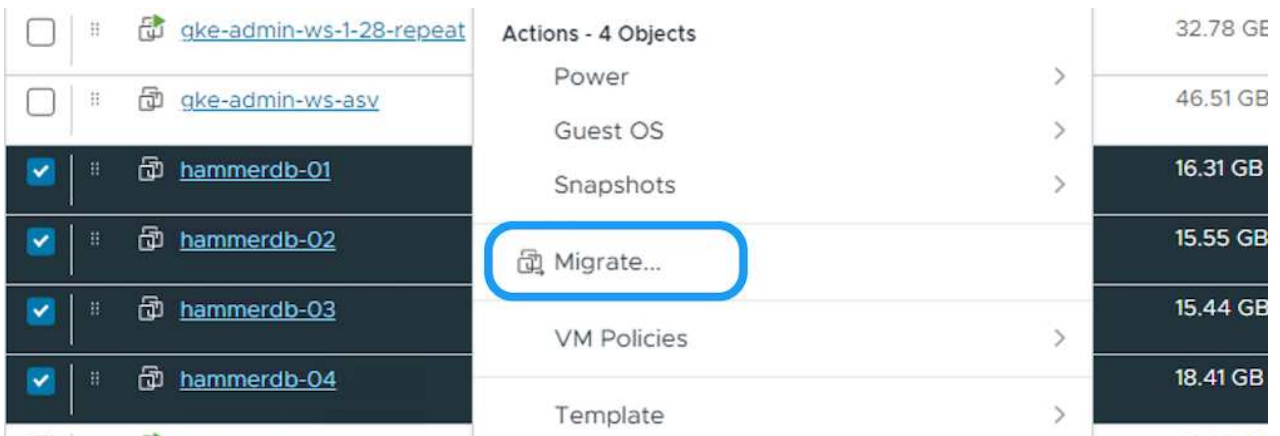
Ce scénario suppose que la communication existe entre les serveurs vCenter. Sinon, vérifiez le scénario d'emplacement du centre de données répertorié ci-dessous. Pour les prérequis, consultez "[Documentation vSphere sur Advanced Cross vCenter vMotion](#)"

Suivez la procédure ci-dessous pour migrer des machines virtuelles vers un serveur vCenter différent à l'aide de l'interface utilisateur.

1. Avec vSphere Web Client, sélectionnez le serveur vCenter source et cliquez sur l'onglet VM.



2. Sélectionnez les machines virtuelles qui doivent être migrées et faites un clic droit pour sélectionner l'option Migrer.



3. Choisissez l'option Exportation inter-serveurs vCenter, cliquez sur Suivant

## 4 Virtual Machines - Migrate

### 1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

## Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

☐ Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

☐ Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

☒ Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

☐ Keep VMs on the source vCenter Server (performs a VM clone operation).

CANCEL

NEXT



La machine virtuelle peut également être importée à partir du serveur vCenter cible. Pour cette procédure, vérifiez "[Importer ou cloner une machine virtuelle avec Advanced Cross vCenter vMotion](#)"

4. Fournissez les informations d'identification vCenter et cliquez sur Connexion.

## Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select networks

6 Ready to complete

## Select a target vCenter Server

Export Virtual Machines to the selected target vCenter Server.

SAVED VCENTER SERVERS

NEW VCENTER SERVER

vCenter Server address

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

vCenter Server FQDN or IP address

Username

administrator@vcf.local

example@domain.local

Password

\*\*\*\*\*

Password

Save vCenter Server address ⓘ

☒

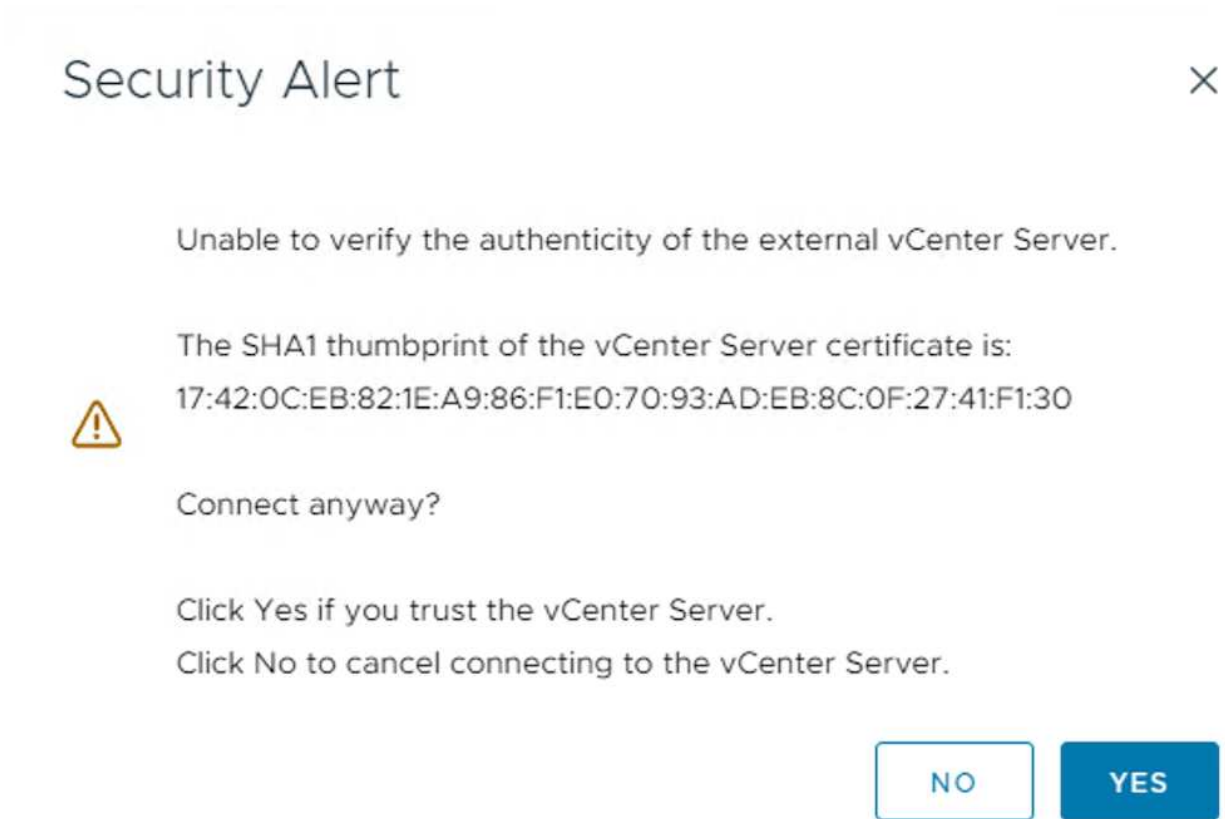
LOGIN

CANCEL

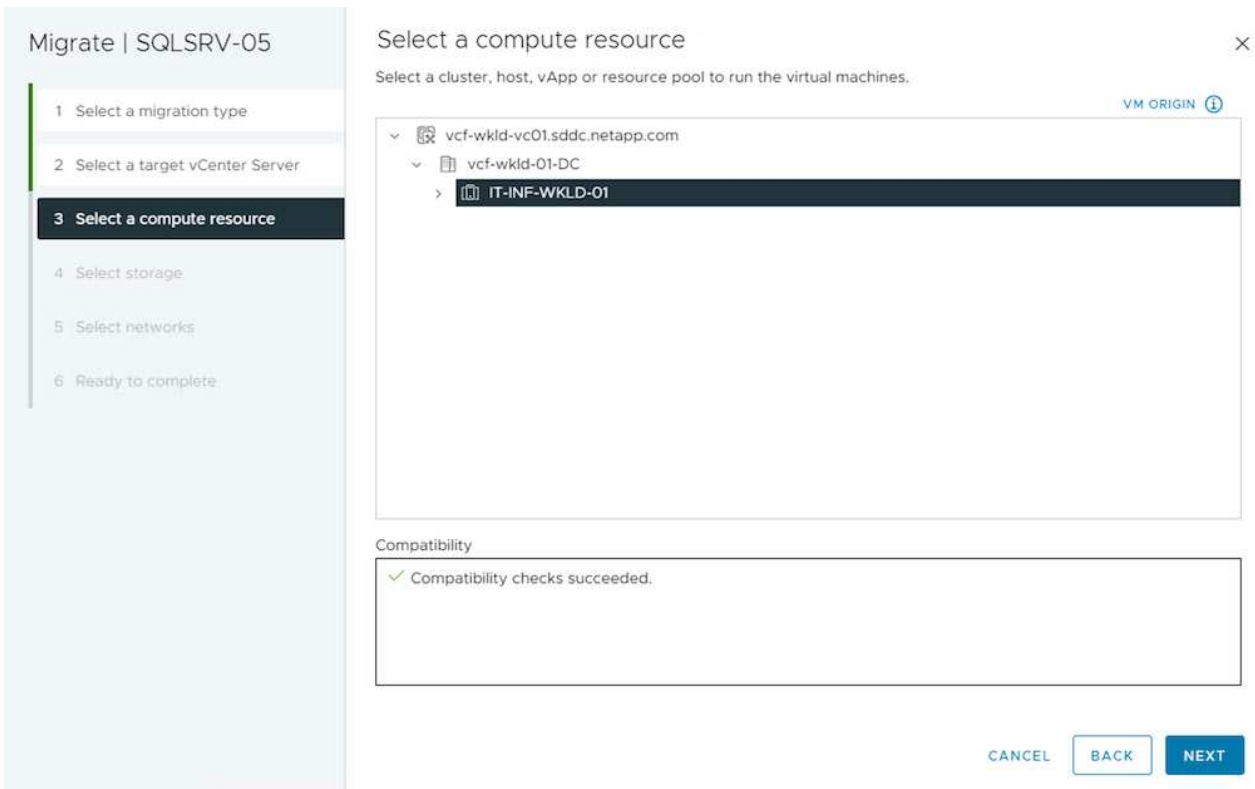
BACK

NEXT

5. Confirmer et accepter l'empreinte du certificat SSL du serveur vCenter



6. Développez le vCenter cible et sélectionnez le cluster de calcul cible.



7. Sélectionnez le magasin de données cible en fonction de la stratégie de stockage de la machine virtuelle.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

**4 Select storage**

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ⓘ

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

NFS

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
<input checked="" type="radio"/>	VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.93 GB	5 TB
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	24 MB	2.93 TB
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	1.35 TB	2.59 TB
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB

Manage Columns

Items per page 10 7 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

8. Sélectionnez le dossier de la machine virtuelle cible.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

**5 Select folder**

6 Select networks

7 Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ⓘ

Select location for the virtual machine migration.

vcf-wkld-01-DC

Discovered virtual machine

Oracle

**SQL Server**

vCLS

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

9. Sélectionnez le groupe de ports VM pour chaque mappage de carte d'interface réseau.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ⓘ

Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
Mgmt 181	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-p
Data A - 3374	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-iscsi-a
Data B - 3375	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-iscsi-b

3 items

ADVANCED >>

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

10. Vérifiez et cliquez sur Terminer pour démarrer vMotion sur les serveurs vCenter.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

VM ORIGIN ⓘ

Migration Type	Change compute resource and storage
Virtual Machine	SQLSRV-05
vCenter	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Folder	SQL Server
Cluster	IT-INF-WKLD-01
Networks	Virtual network adapters from 3 networks will be reassigned to new destination networks
Storage	VCF_WKLD_01
VM storage policy	NFS
Disk Format	Thin Provision

CANCEL

BACK

FINISH

Pour migrer des machines virtuelles à l'aide de PowerCLI, voici l'exemple de script.



```

#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'Source Cluster' -server $sourcevc | Get-VM Win*

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc

#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup
'VLAN 101' -server $targetvc)

$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*

#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

## Migration de machines virtuelles entre différents centres de données

- Lorsque le trafic de couche 2 est réparti sur plusieurs centres de données à l'aide de NSX Federation ou d'autres options, suivez la procédure de migration des machines virtuelles sur les serveurs vCenter.
- HCX fournit divers ["types de migration"](#) y compris la répllication assistée vMotion à travers les centres de données pour déplacer les machines virtuelles sans aucun temps d'arrêt.
- ["Gestionnaire de récupération de site \(SRM\)"](#) est généralement destiné à des fins de reprise après sinistre et également souvent utilisé pour la migration planifiée utilisant une répllication basée sur une baie de stockage.
- Utilisation des produits de protection continue des données (CDP) ["API vSphere pour E/S \(VAIO\)"](#) pour intercepter les données et envoyer une copie à un emplacement distant pour une solution RPO proche de zéro.
- Les produits de sauvegarde et de récupération peuvent également être utilisés. Mais cela entraîne souvent un RTO plus long.
- ["Récupération après sinistre NetApp"](#) Utilise la répllication basée sur les baies de stockage et automatise certaines tâches pour récupérer les machines virtuelles sur le site cible.

## Migration de machines virtuelles dans un environnement cloud hybride

- ["Configurer le mode hybride lié"](#) et suivez la procédure de ["Migration de machines virtuelles entre serveurs vCenter dans le même domaine SSO"](#)
- HCX fournit divers ["types de migration"](#) y compris la répllication assistée vMotion dans les centres de données pour déplacer la machine virtuelle pendant qu'elle est sous tension.
  - ["TR 4942 : Migration des charges de travail vers la banque de données FSx ONTAP à l'aide de VMware HCX"](#)
  - ["TR-4940 : Migrer des charges de travail vers une banque de données Azure NetApp Files à l'aide de VMware HCX - Guide de démarrage rapide"](#)
  - ["Migrer des charges de travail vers la banque de données Google Cloud NetApp Volumes sur Google Cloud VMware Engine à l'aide de VMware HCX - Guide de démarrage rapide"](#)
- ["NetApp Disaster Recovery"](#) Utilise la répllication basée sur les baies de stockage et automatise certaines tâches pour récupérer les machines virtuelles sur le site cible.
- Avec les produits de protection continue des données (CDP) pris en charge qui utilisent ["API vSphere pour E/S \(VAIO\)"](#) pour intercepter les données et envoyer une copie à un emplacement distant pour une solution RPO proche de zéro.



Lorsque la machine virtuelle source réside sur une banque de données vVol en mode bloc, elle peut être répliquée avec SnapMirror vers Amazon FSx ONTAP ou Cloud Volumes ONTAP (CVO) chez d'autres fournisseurs de cloud pris en charge et consommée en tant que volume iSCSI avec des machines virtuelles natives du cloud.

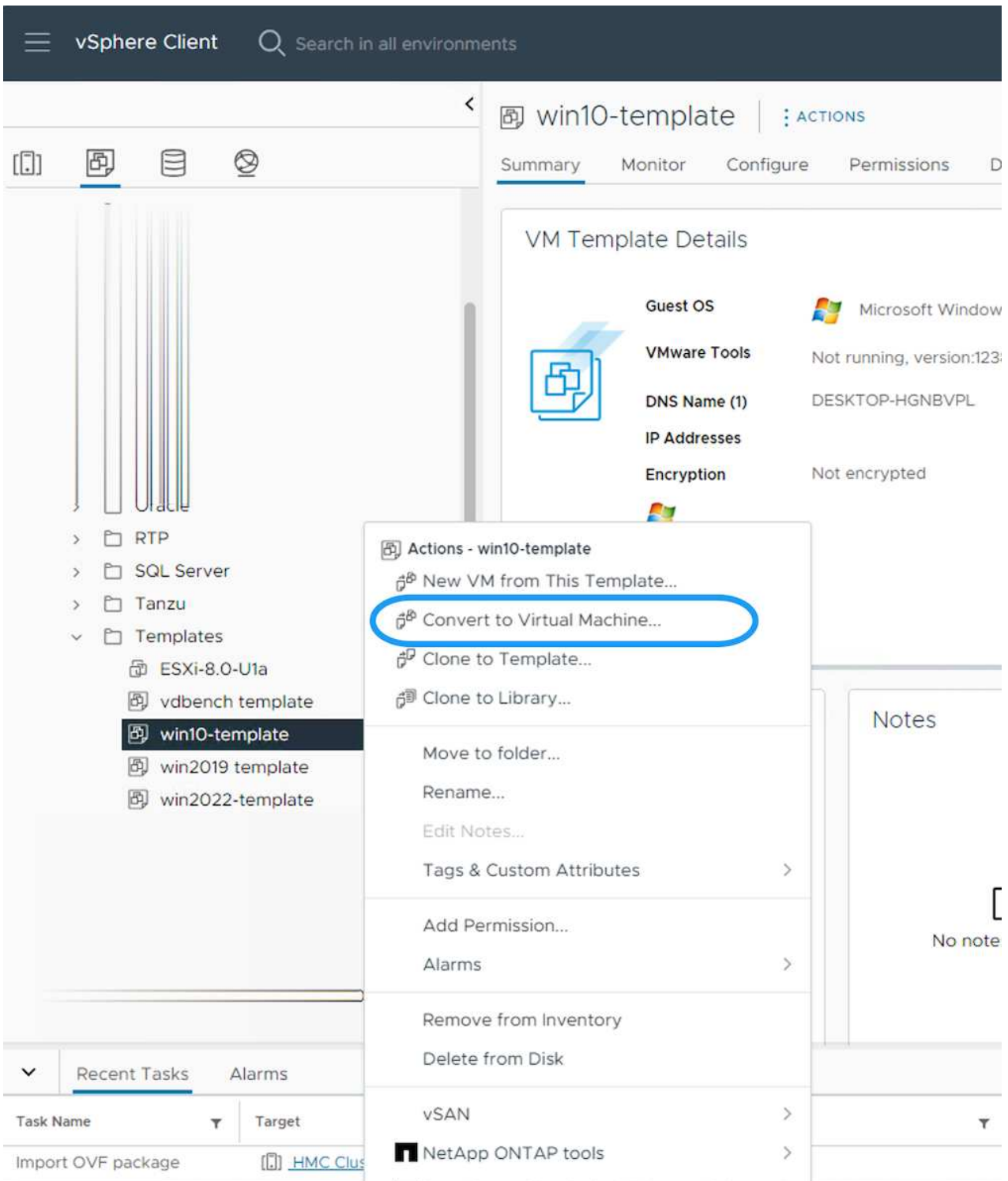
## Scénarios de migration de modèles de machines virtuelles

Les modèles de machine virtuelle peuvent être gérés par vCenter Server ou par une bibliothèque de contenu. La distribution des modèles VM, des modèles OVF et OVA, d'autres types de fichiers sont gérés en les publiant dans la bibliothèque de contenu locale et les bibliothèques de contenu distantes peuvent s'y abonner.

- Les modèles de machine virtuelle stockés sur l'inventaire vCenter peuvent être convertis en machine virtuelle et utiliser les options de migration de machine virtuelle.
- Les modèles OVF et OVA, ainsi que d'autres types de fichiers stockés dans la bibliothèque de contenu, peuvent être clonés vers d'autres bibliothèques de contenu.
- Les modèles de VM de bibliothèque de contenu peuvent être hébergés sur n'importe quel magasin de données et doivent être ajoutés à la nouvelle bibliothèque de contenu.

## Migration des modèles de machines virtuelles hébergés sur le datastore

1. Dans vSphere Web Client, cliquez avec le bouton droit sur le modèle de machine virtuelle sous la vue du dossier Machine virtuelle et modèles et sélectionnez l'option de conversion en machine virtuelle.



2. Une fois converti en VM, suivez les options de migration de VM.

## Clone d'éléments de la bibliothèque de contenu

1. Dans vSphere Web Client, sélectionnez Bibliothèques de contenu



Home



Shortcuts



Inventory



Content Libraries



Workload Management



Global Inventory Lists



Policies and Profiles



Auto Deploy



Hybrid Cloud Services



Developer Center



Administration



Tasks



Events



Tags & Custom Attributes



Lifecycle Manager



SnapCenter Plug-in for VMware vSphere



NetApp ONTAP tools



Cloud Provider Services



NSX

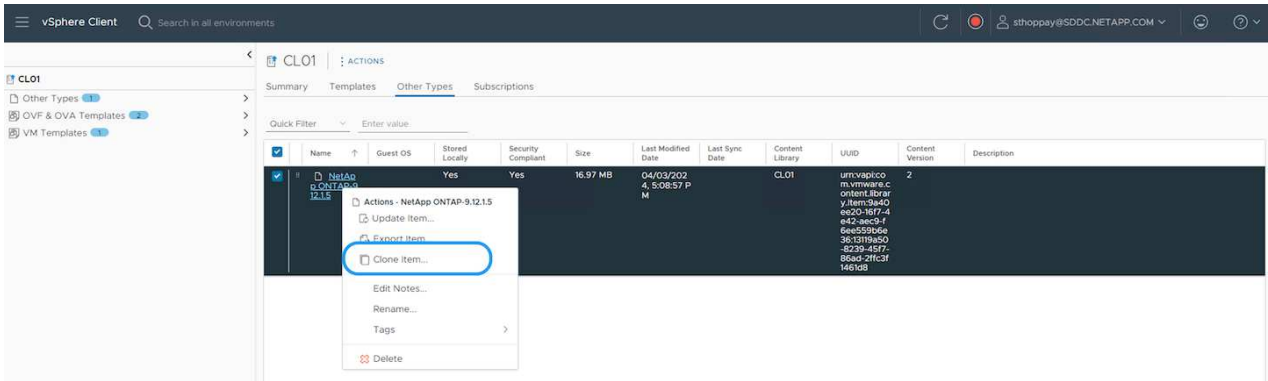


VMware Aria Operations Configuration



Skyline Health Diagnostics

2. Sélectionnez la bibliothèque de contenu dans laquelle se trouve l'élément que vous souhaitez cloner
3. Faites un clic droit sur l'élément et cliquez sur Cloner l'élément.



Si vous utilisez le menu d'action, assurez-vous que l'objet cible correct est répertorié pour effectuer l'action.

4. Sélectionnez la bibliothèque de contenu cible et cliquez sur OK.

### Clone Library Item | NetApp ONTAP-9.12.15



Name

NetApp ONTAP-9.12.15

Notes

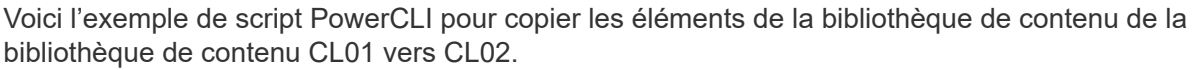
Select a content library where to clone the library item.

	Name	Notes	Creation Date
<input type="radio"/>	CL01		9/26/2023, 5:02:03 PM
<input checked="" type="radio"/>	CL02		4/1/2024, 12:37:51 PM

CANCEL

OK

5. Valider que l'élément est disponible dans la bibliothèque de contenu cible.

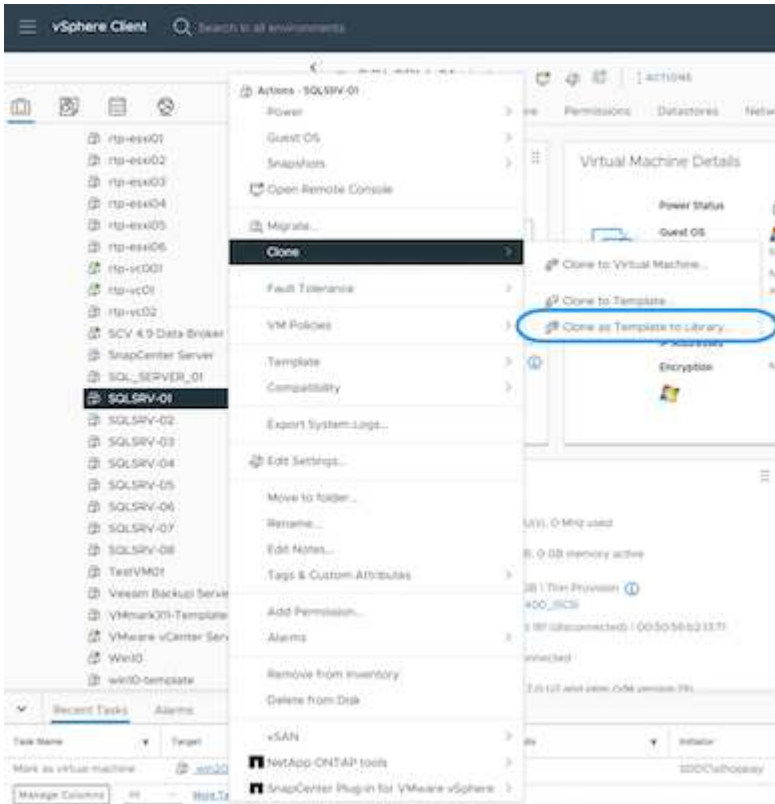


281



## Ajout de VM en tant que modèles dans la bibliothèque de contenu

1. Dans vSphere Web Client, sélectionnez la machine virtuelle et cliquez avec le bouton droit pour choisir Cloner comme modèle dans la bibliothèque



Lorsque le modèle de machine virtuelle est sélectionné pour être cloné dans la bibliothèque, il ne peut le stocker qu'en tant que modèle OVF et OVA et non en tant que modèle de machine virtuelle.

2. Confirmez que le type de modèle est sélectionné comme modèle de machine virtuelle et suivez les réponses de l'assistant pour terminer l'opération.

## SQLSRV-01 - Clone Virtual Machine To Template

### 1 Basic information

2 Location

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Ready to complete

## Basic information

Template type

VM Template

Name

SQLSRV-01

Notes

Select a folder for the template

vcsa-hc.sddc.netapp.com

> Datacenter

CANCEL

NEXT



Pour plus de détails sur les modèles de VM dans la bibliothèque de contenu, consultez ["Guide d'administration de la machine virtuelle vSphere"](#)

## Cas d'utilisation

### Migration de systèmes de stockage tiers (y compris vSAN) vers des banques de données ONTAP .

- En fonction de l'emplacement où la banque de données ONTAP est provisionnée, choisissez les options de migration de machine virtuelle ci-dessus.

### Migration de la version précédente vers la dernière version de vSphere.

- Si la mise à niveau sur place n'est pas possible, vous pouvez créer un nouvel environnement et utiliser les options de migration ci-dessus.



Dans l'option de migration Cross vCenter, importez depuis la cible si l'option d'exportation n'est pas disponible sur la source. Pour cette procédure, vérifiez ["Importer ou cloner une machine virtuelle avec Advanced Cross vCenter vMotion"](#)

## Migration vers le domaine de charge de travail VCF.

- Migrez les machines virtuelles de chaque cluster vSphere vers le domaine de charge de travail cible.



Pour permettre la communication réseau avec les machines virtuelles existantes sur d'autres clusters sur vCenter source, étendez le segment NSX en ajoutant les hôtes vSphere vCenter source à la zone de transport ou utilisez le pont L2 sur le bord pour autoriser la communication L2 dans le VLAN. Consultez la documentation NSX de ["Configurer une machine virtuelle Edge pour le pontage"](#)

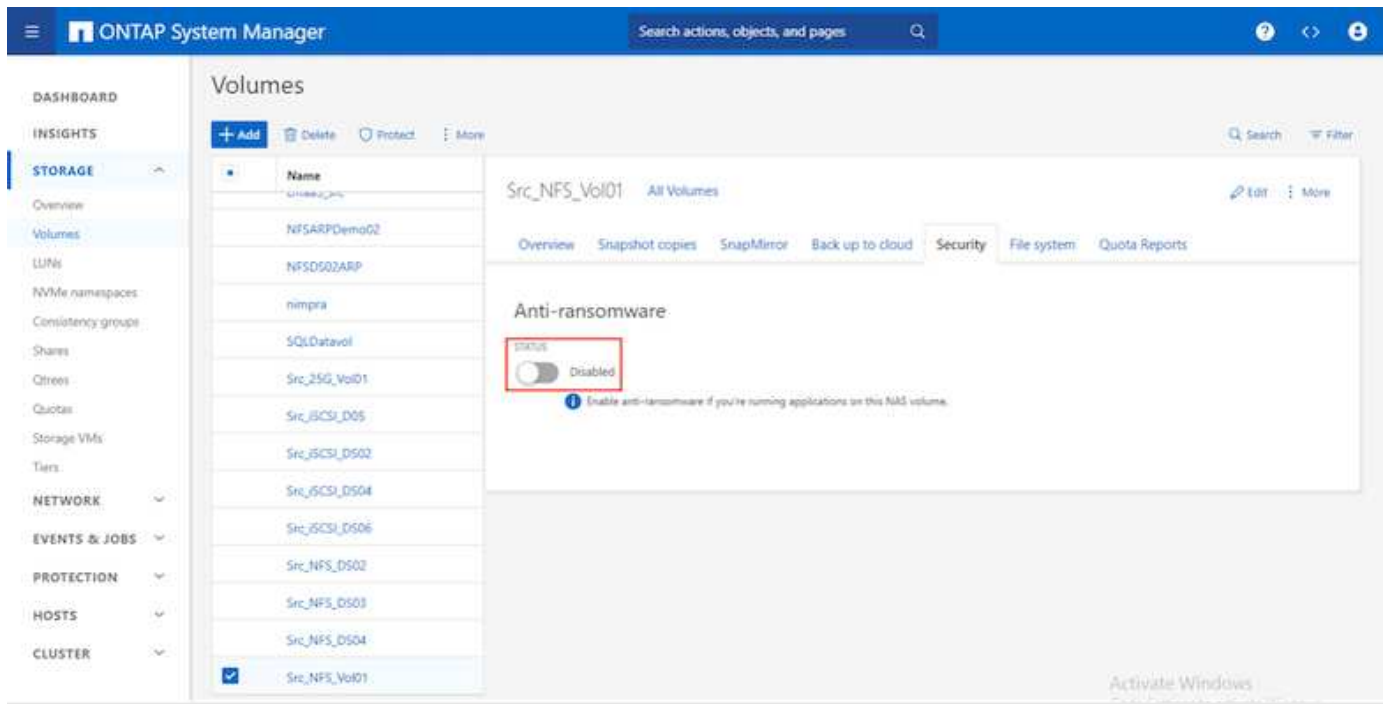
## Ressources supplémentaires

- ["Migration de machines virtuelles vSphere"](#)
- ["Migration de machines virtuelles avec vSphere vMotion"](#)
- ["Configurations de passerelle de niveau 0 dans NSX Federation"](#)
- ["Guide de l'utilisateur HCX 4.8"](#)
- ["Documentation sur VMware Live Recovery"](#)
- ["NetApp Disaster Recovery pour VMware"](#)

## Protection autonome contre les ransomwares pour le stockage NFS

Détecter les ransomwares le plus tôt possible est essentiel pour empêcher leur propagation et éviter des temps d'arrêt coûteux. Une stratégie efficace de détection des ransomwares doit intégrer plusieurs couches de protection au niveau de l'hôte ESXi et de la machine virtuelle invitée. Alors que plusieurs mesures de sécurité sont mises en œuvre pour créer une défense complète contre les attaques de ransomware, ONTAP permet d'ajouter davantage de couches de protection à l'approche de défense globale. Pour ne citer que quelques fonctionnalités, cela commence par les instantanés, la protection autonome contre les ransomwares, les instantanés inviolables, etc.

Voyons comment les fonctionnalités mentionnées ci-dessus fonctionnent avec VMware pour protéger et récupérer les données contre les ransomwares. Pour protéger vSphere et les machines virtuelles invitées contre les attaques, il est essentiel de prendre plusieurs mesures, notamment la segmentation, l'utilisation d'EDR/XDR/SIEM pour les points de terminaison, l'installation de mises à jour de sécurité et le respect des directives de renforcement appropriées. Chaque machine virtuelle résidant sur une banque de données héberge également un système d'exploitation standard. Assurez-vous que les suites de produits anti-malware des serveurs d'entreprise sont installées et régulièrement mises à jour, ce qui constitue un élément essentiel de la stratégie de protection multicouche contre les ransomwares. Parallèlement à cela, activez la protection autonome contre les ransomwares (ARP) sur le volume NFS alimentant la banque de données. ARP s'appuie sur le ML intégré à la boîte qui examine l'activité de la charge de travail du volume ainsi que l'entropie des données pour détecter automatiquement les ransomwares. ARP est configurable via l'interface de gestion intégrée ONTAP ou le gestionnaire système et est activé par volume.

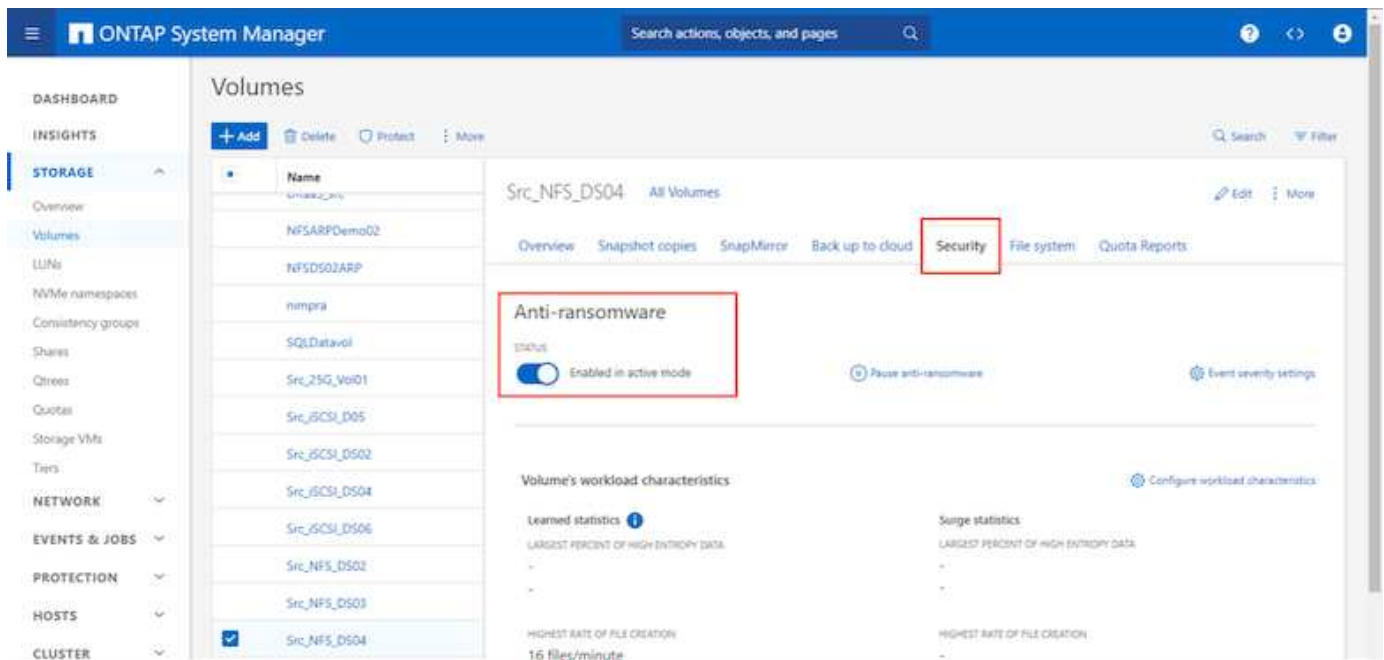


Avec le nouveau NetApp ARP/AI, actuellement en avant-première technologique, il n'est pas nécessaire de recourir à un mode d'apprentissage. Au lieu de cela, il peut passer directement en mode actif grâce à sa capacité de détection de ransomware alimentée par l'IA.



Avec ONTAP One, tous ces ensembles de fonctionnalités sont entièrement gratuits. Accédez à la suite robuste de protection des données, de sécurité et à toutes les fonctionnalités offertes par ONTAP de NetApp sans vous soucier des barrières de licence.

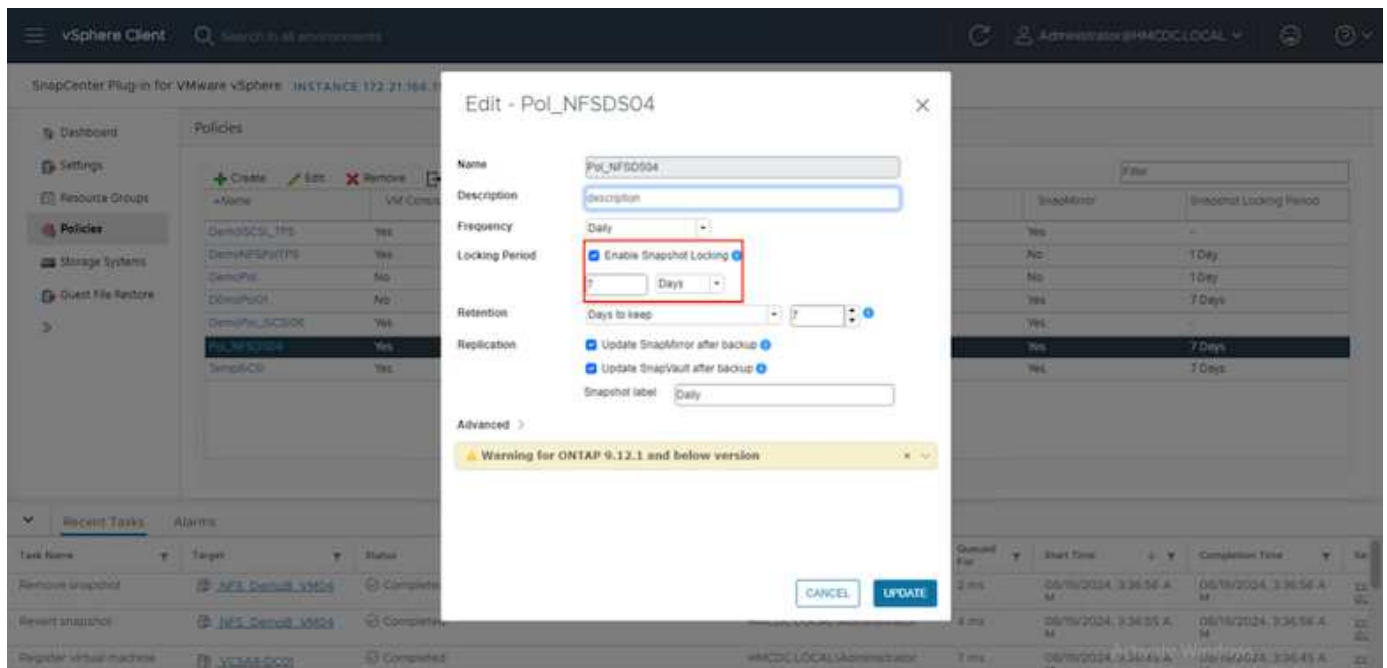
Une fois en mode actif, il commence à rechercher l'activité de volume anormale qui pourrait potentiellement être un ransomware. Si une activité anormale est détectée, une copie instantanée automatique est immédiatement effectuée, ce qui fournit un point de restauration aussi proche que possible de l'infection du fichier. ARP peut détecter les modifications dans les extensions de fichiers spécifiques à la machine virtuelle sur un volume NFS situé en dehors de la machine virtuelle lorsqu'une nouvelle extension est ajoutée au volume chiffré ou que l'extension d'un fichier est modifiée.



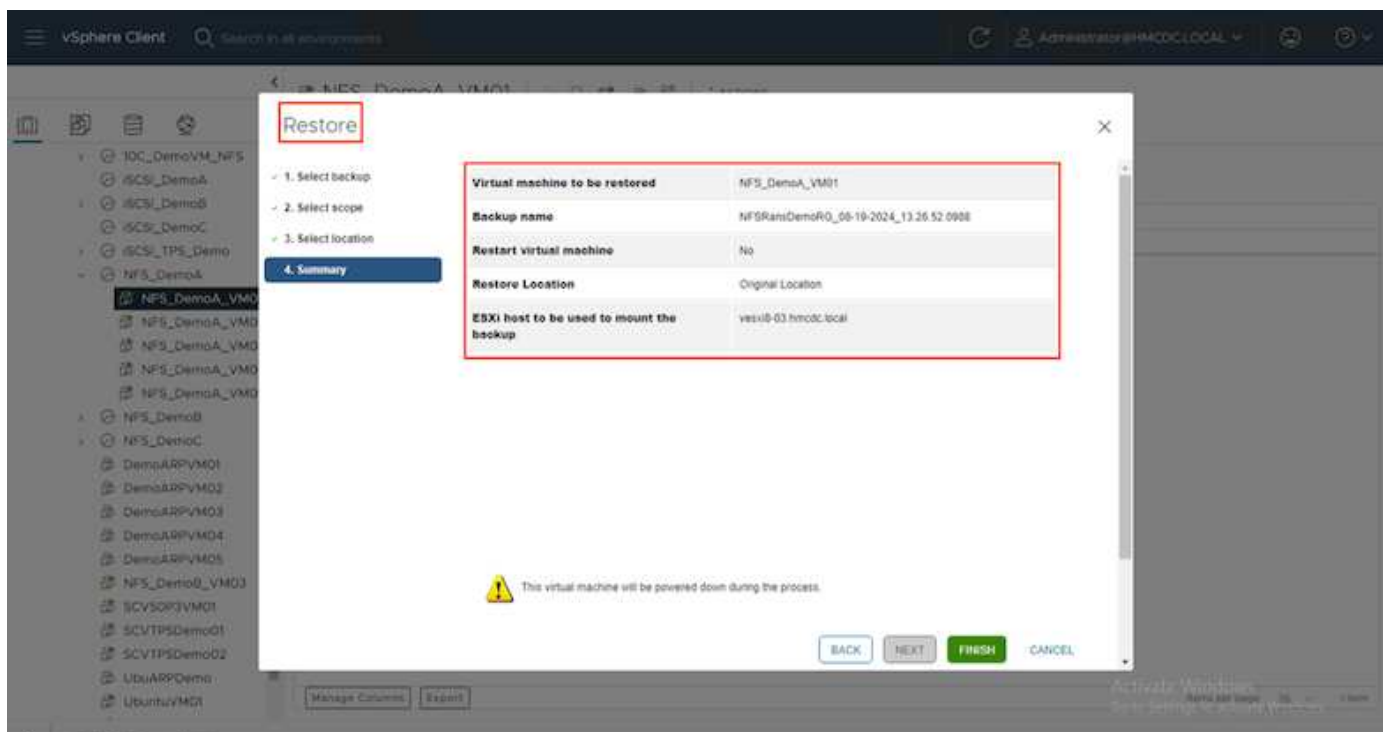
Si une attaque de ransomware cible la machine virtuelle (VM) et modifie les fichiers dans la VM sans apporter de modifications en dehors de la VM, la protection avancée contre les ransomwares (ARP) détectera toujours la menace si l'entropie par défaut de la VM est faible, par exemple pour les types de fichiers tels que les fichiers .txt, .docx ou .mp4. Même si ARP crée un instantané de protection dans ce scénario, il ne génère pas d'alerte de menace car les extensions de fichier en dehors de la machine virtuelle n'ont pas été falsifiées. Dans de tels scénarios, les couches initiales de défense identifieraient l'anomalie, mais ARP aide à créer un instantané basé sur l'entropie.

Pour des informations détaillées, reportez-vous à la section « ARP et machines virtuelles » dans ["Cas d'utilisation et considérations ARP"](#).

En passant des fichiers aux données de sauvegarde, les attaques de ransomware ciblent désormais de plus en plus les sauvegardes et les points de récupération instantanés en essayant de les supprimer avant de commencer à crypter les fichiers. Cependant, avec ONTAP, cela peut être évité en créant des instantanés inviolables sur les systèmes principaux ou secondaires avec ["Verrouillage de copie NetApp Snapshot"](#).



Ces copies instantanées ne peuvent pas être supprimées ou modifiées par des attaquants de ransomware ou des administrateurs malveillants, elles sont donc disponibles même après une attaque. Si le magasin de données ou des machines virtuelles spécifiques sont affectés, SnapCenter peut récupérer les données de la machine virtuelle en quelques secondes, minimisant ainsi les temps d'arrêt de l'organisation.



Ce qui précède montre comment le stockage ONTAP ajoute une couche supplémentaire aux techniques existantes, améliorant ainsi la pérennité de l'environnement.

Pour plus d'informations, consultez les conseils pour "[Solutions NetApp contre les ransomwares](#)".

Si tous ces éléments doivent être orchestrés et intégrés à des outils SIEM, alors un service offtap comme NetApp Ransomware Resilience peut être utilisé. Il s'agit d'un service conçu pour protéger les données contre

les ransomwares. Ce service offre une protection pour les charges de travail applicatives telles que Oracle, MySQL, les banques de données de machines virtuelles et les partages de fichiers sur le stockage NFS sur site.

Dans cet exemple, le datastore NFS « Src\_NFS\_DS04 » est protégé à l'aide de NetApp Ransomware Resilience.



Les étapes décrites ci-dessous concernent BlueXP. Le flux de travail est similaire avec la NetApp Console.

NetApp BlueXP									
Q BlueXP Search									
Ransomware protection Dashboard Protection Alerts Recovery Reports Free trial (55 days left) - view details									
Workloads (10)									
Workload	Type	Connector	Importance	Protection st...	Detection sta...	Detection pol...	Snapshot an...	Backup destina...	
Src_nfs_ds02	VM datastore	GISABXPConn	Critical	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Edit protection
Drasas_src_test_3130	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	n/a	Protect
Nfsds02zrp_804	VM file share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...	Edit protection
Drasas_src_7027	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_vol01_7948	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_ds03	VM datastore	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_ds04	VM datastore	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Edit protection
Src_nfs_ds04	File share	GISABXPConn	Critical	Protected	Active	rps-policy-primary	BlueXP backup and ...	netapp-backup-ba3...	Edit protection
Testvol_1787	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	None	netapp-backup-ba3...	Edit protection
Nfsarpdemo02_1419	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...	Edit protection

NetApp BlueXP

Q BlueXP Search

Datastore protected and No Alerts reported

Standard Importance

Protected Protection health Edit protection

0 Alerts

Not marked for recovery Recovery

Protection

These policies managed by SnapCenter for VMware will not be modified by applying a detection policy to this workload.

Pol\_NFS0504 Snapshot policy

1 Year Daily LTR Backup policy

VM datastore

Location

vm:scvscvml/Resou...

vCenter server

vvcsa8-01.hmdc.local

Connector

GISABXPConn

Storage

Cluster id

add38d26-348c-11ef-B...

Working Env name

NTAP915\_Src

Storage VM name

svm\_NFS

Volume name

Src\_NFS\_DS04

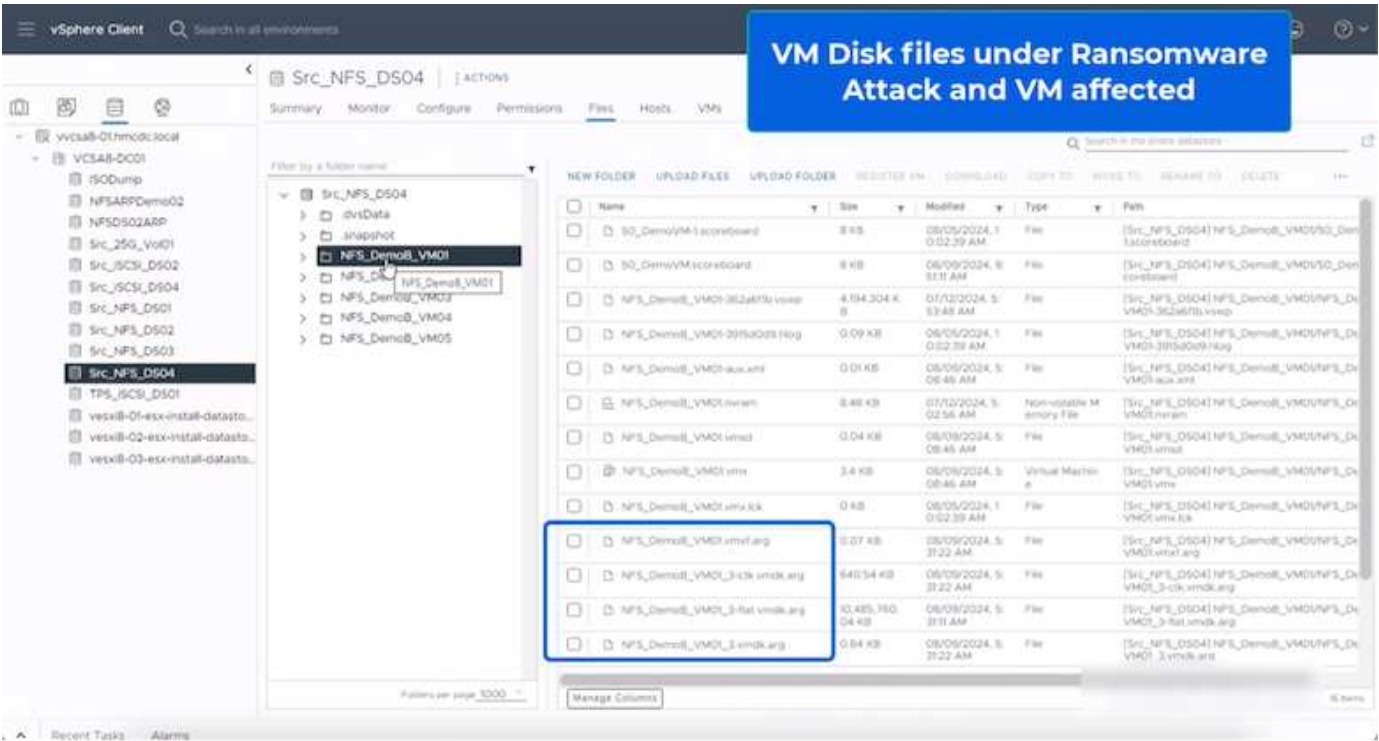
Used size

29 GiB

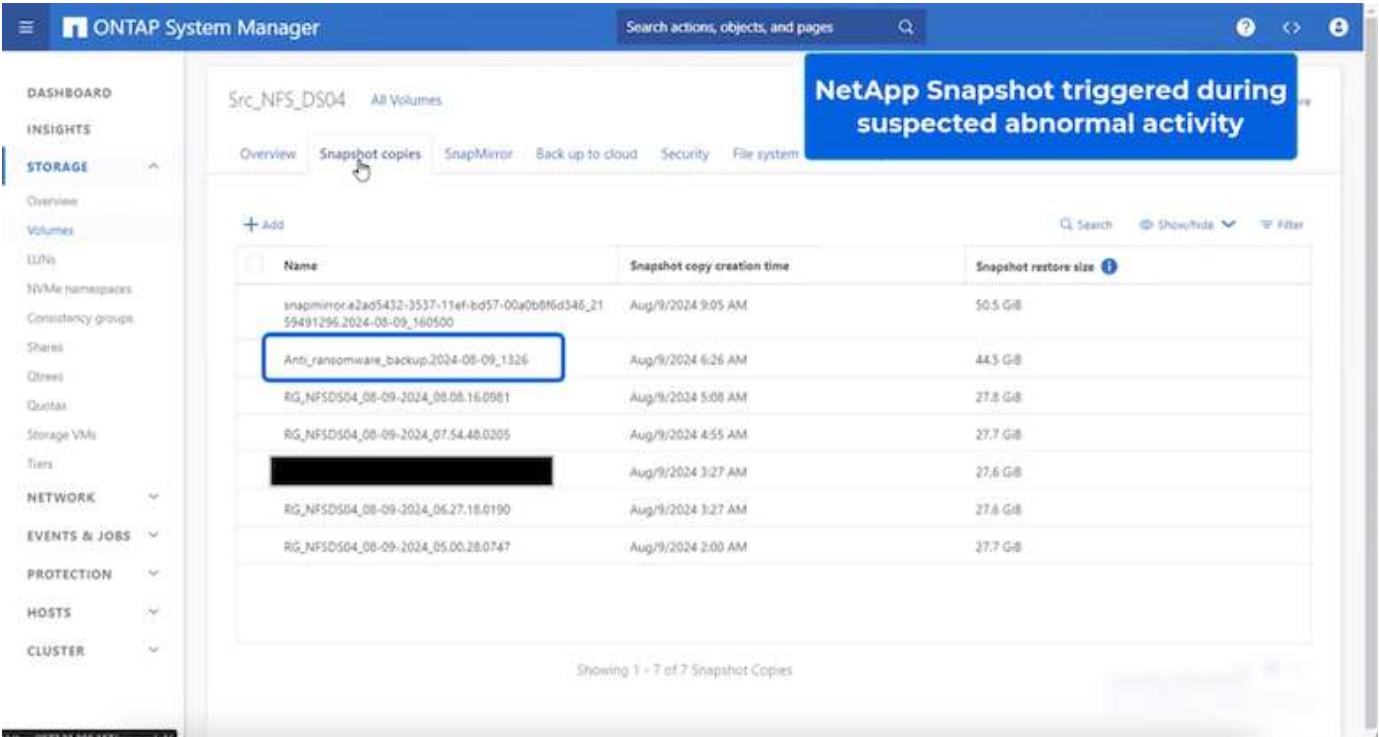


Pour obtenir des informations détaillées sur la configuration de NetApp Ransomware Resilience, veuillez consulter la documentation."Configurer la résilience de NetAp contre les ransomwares" et"Configurer les paramètres de résilience aux ransomwares de NetAp" .

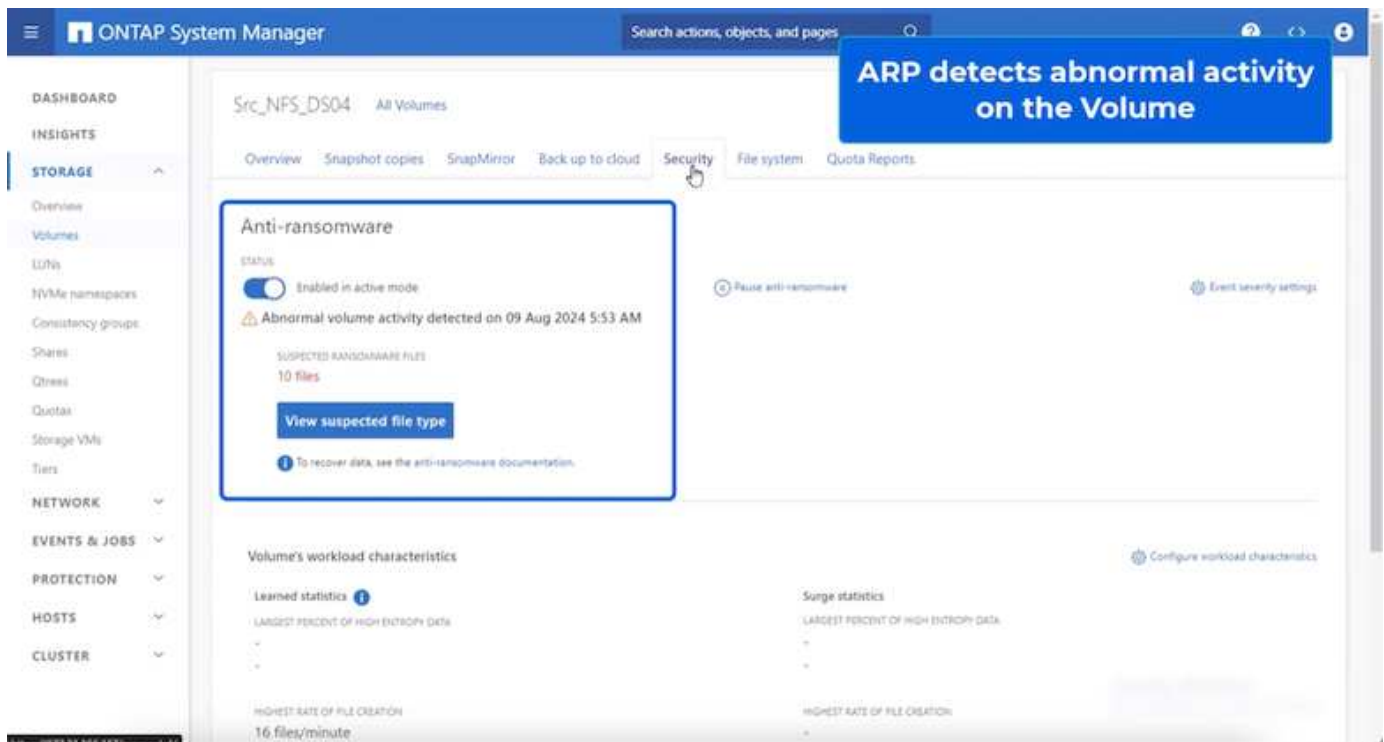
Il est temps de passer en revue cela avec un exemple. Dans cette procédure pas à pas, le magasin de données « Src\_NFS\_DS04 » est affecté.



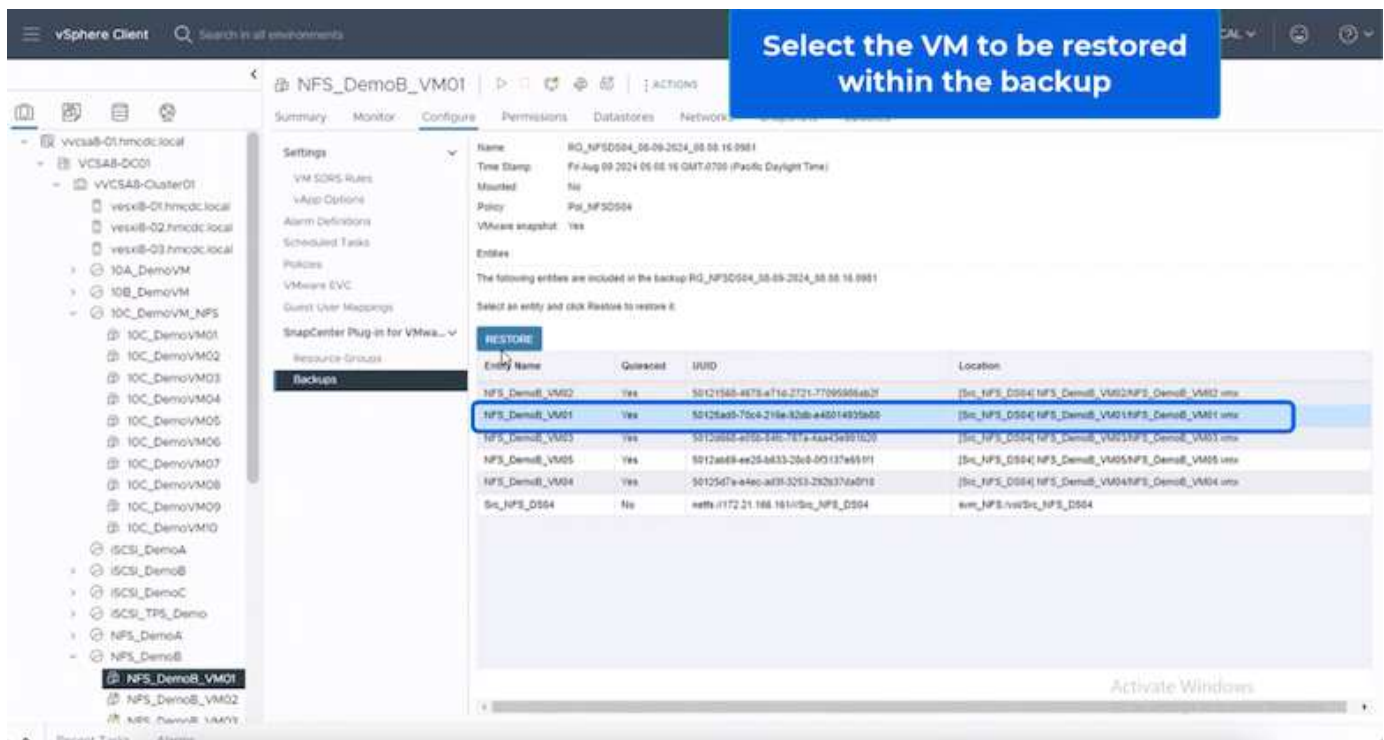
ARP a immédiatement déclenché un instantané sur le volume lors de la détection.







Une fois l'analyse forensique terminée, les restaurations peuvent être effectuées rapidement et sans problème à l'aide de SnapCenter ou de NetApp Ransomware Resilience. Avec SnapCenter, accédez aux machines virtuelles concernées et sélectionnez le snapshot approprié à restaurer.

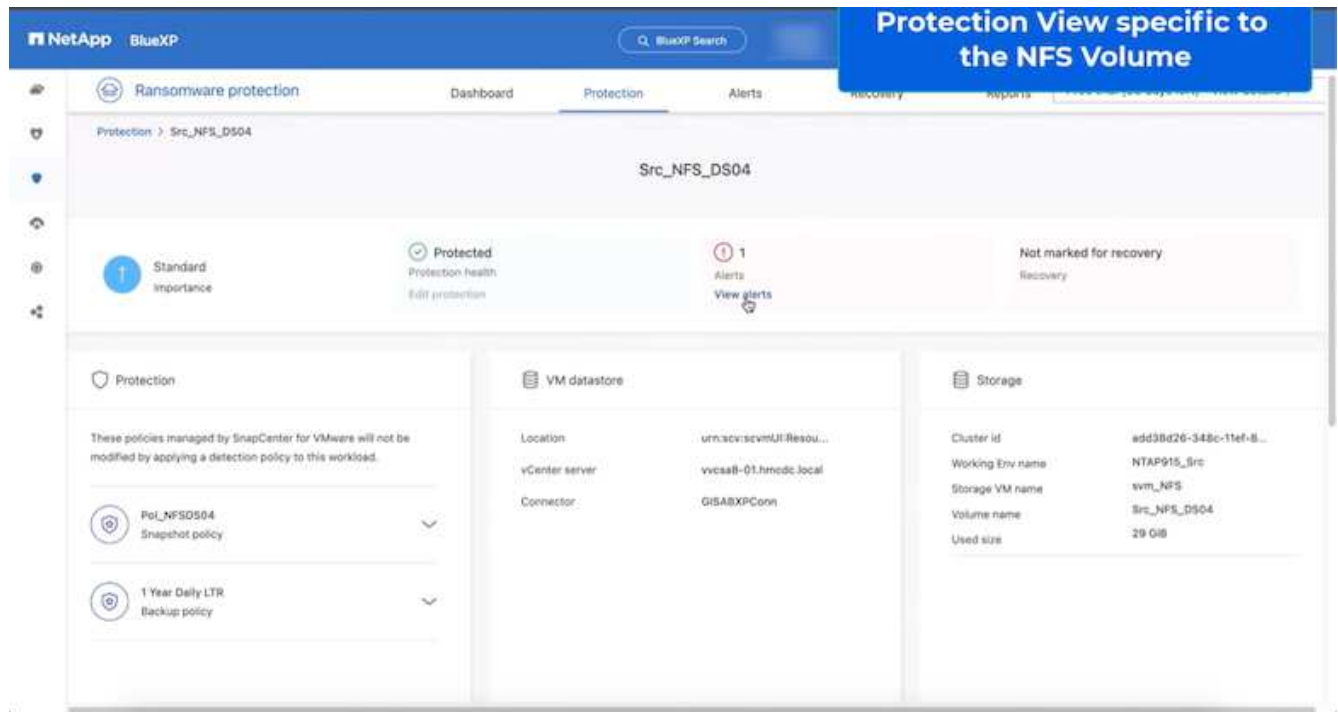


Cette section examine comment NetApp Ransomware Resilience orchestre la récupération après un incident de ransomware lorsque les fichiers de la machine virtuelle sont chiffrés.

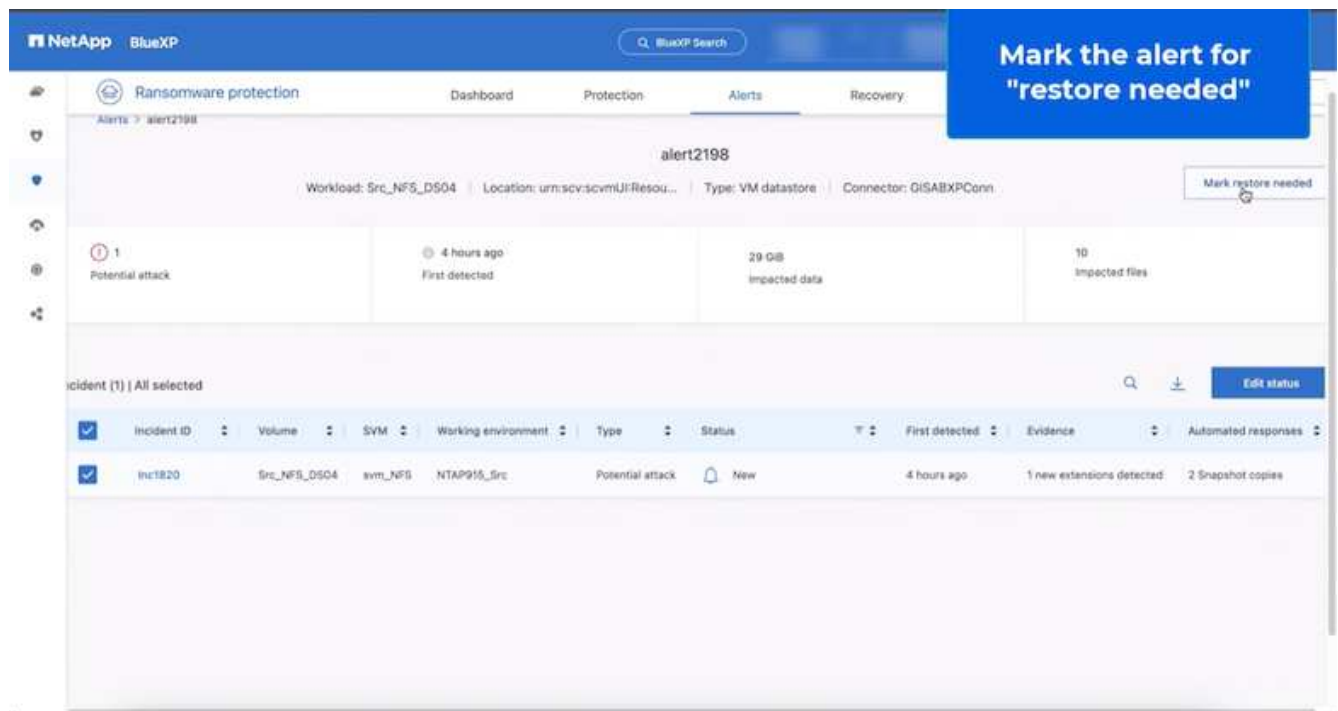


Si la machine virtuelle est gérée par SnapCenter, NetApp Ransomware Resilience restaure la machine virtuelle à son état précédent en utilisant le processus cohérent avec la machine virtuelle.

1. Accédez à NetApp Ransomware Resilience et une alerte apparaîtra sur le tableau de bord NetApp Ransomware Resilience .
2. Cliquez sur l'alerte pour consulter les incidents sur ce volume spécifique pour l'alerte générée



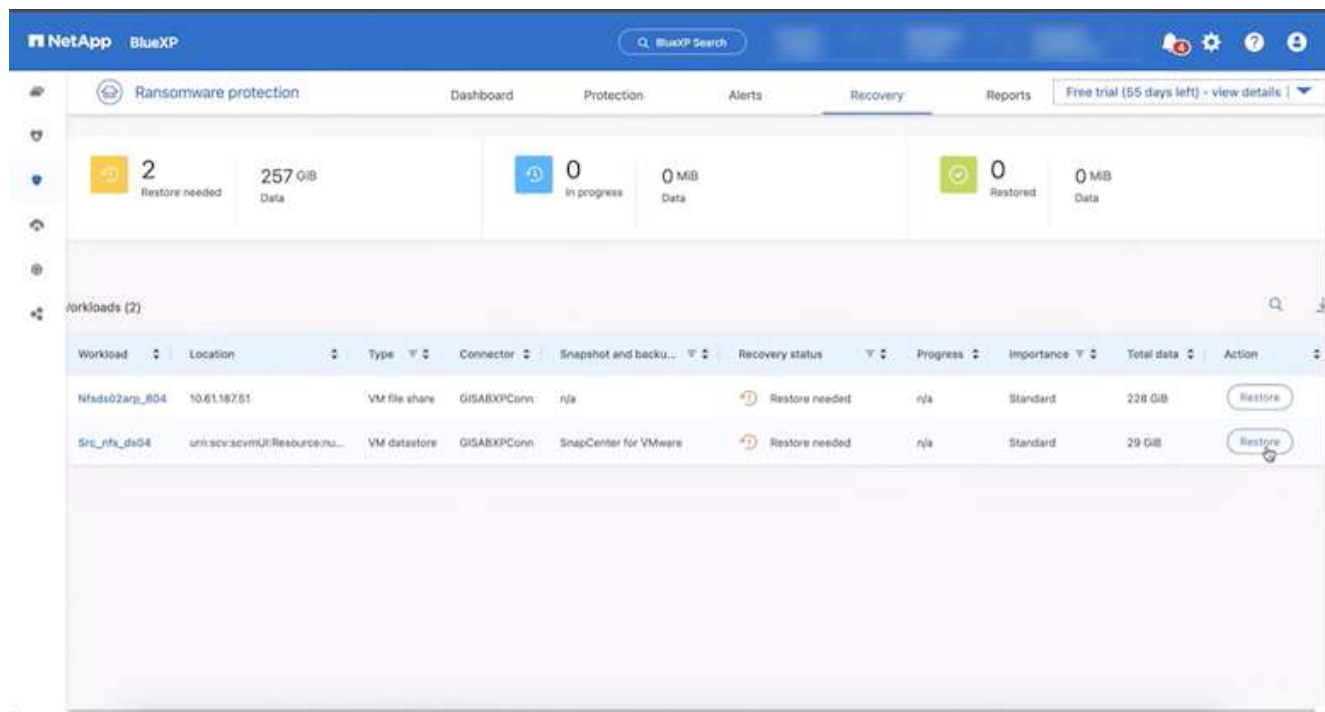
3. Marquez l'incident de ransomware comme prêt pour la récupération (une fois les incidents neutralisés) en sélectionnant « Marquer comme nécessaire la restauration »



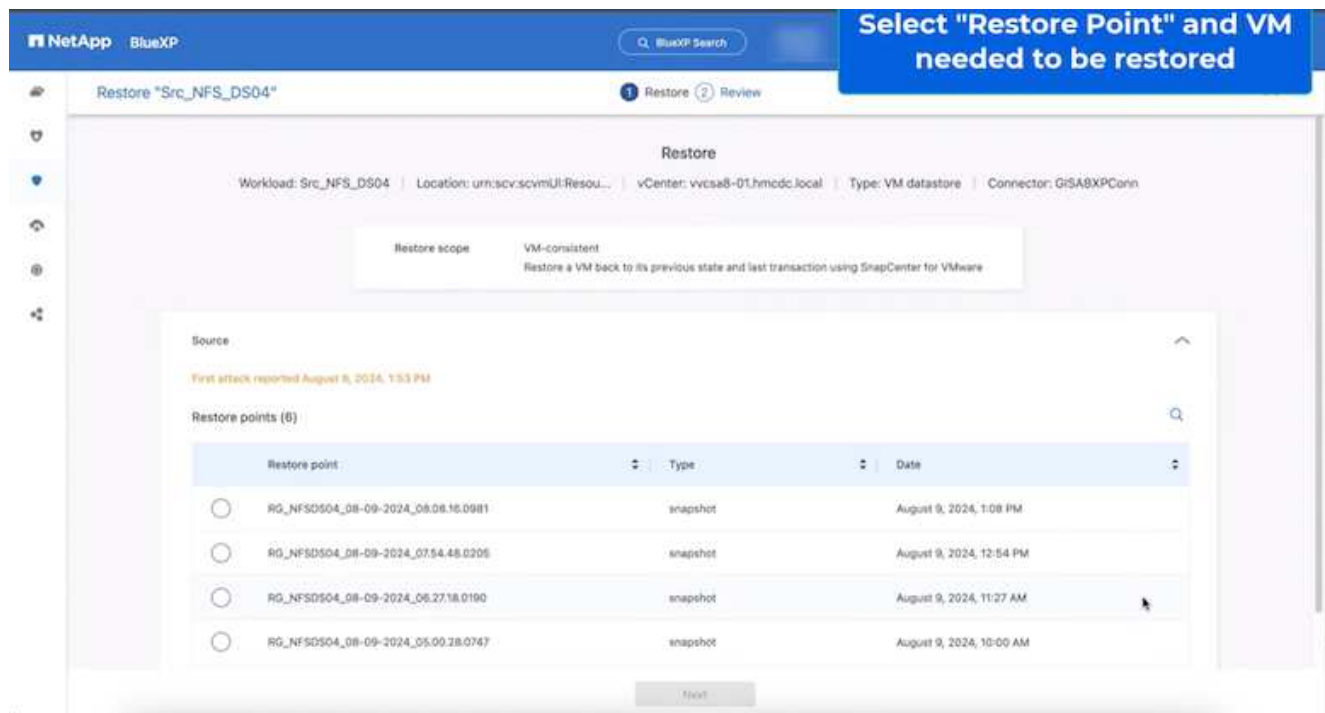


L'alerte peut être rejetée si l'incident s'avère être un faux positif.

4. Accédez à l'onglet Récupération et examinez les informations de charge de travail dans la page Récupération, puis sélectionnez le volume de la banque de données qui est dans l'état « Restauration nécessaire » et sélectionnez Restaurer.

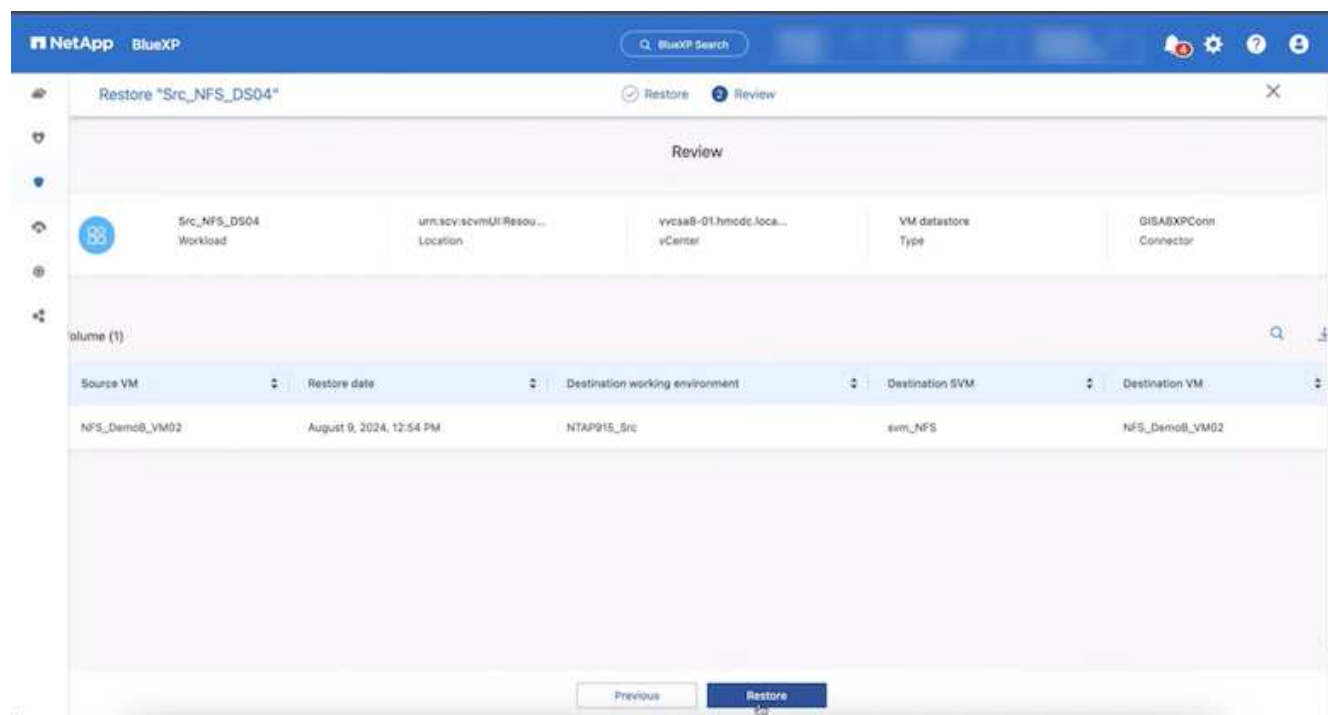


5. Dans ce cas, la portée de la restauration est « Par VM » (pour SnapCenter pour VM, la portée de la restauration est « Par VM »)

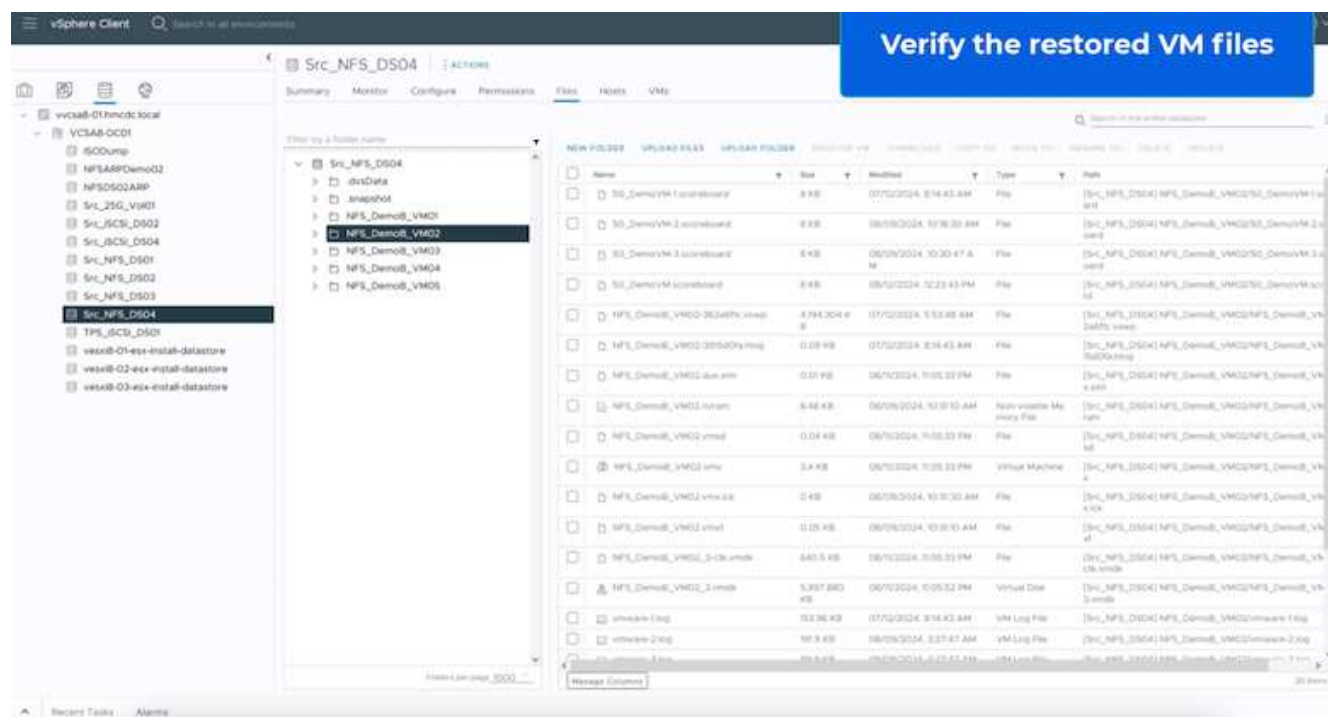


6. Choisissez le point de restauration à utiliser pour restaurer les données et sélectionnez Destination et

cliquez sur Restaurer.



7. Dans le menu supérieur, sélectionnez Récupération pour examiner la charge de travail sur la page Récupération où l'état de l'opération se déplace à travers les états. Une fois la restauration terminée, les fichiers VM sont restaurés comme indiqué ci-dessous.



La récupération peut être effectuée à partir de SnapCenter pour VMware ou du plugin SnapCenter selon l'application.

La solution NetApp fournit divers outils efficaces de visibilité, de détection et de correction, vous aidant à

repérer les ransomwares à un stade précoce, à empêcher leur propagation et à récupérer rapidement, si nécessaire, pour éviter des temps d'arrêt coûteux. Les solutions de défense traditionnelles en couches restent répandues, tout comme les solutions tierces et partenaires pour la visibilité et la détection. Une remédiation efficace reste un élément crucial de la réponse à toute menace.

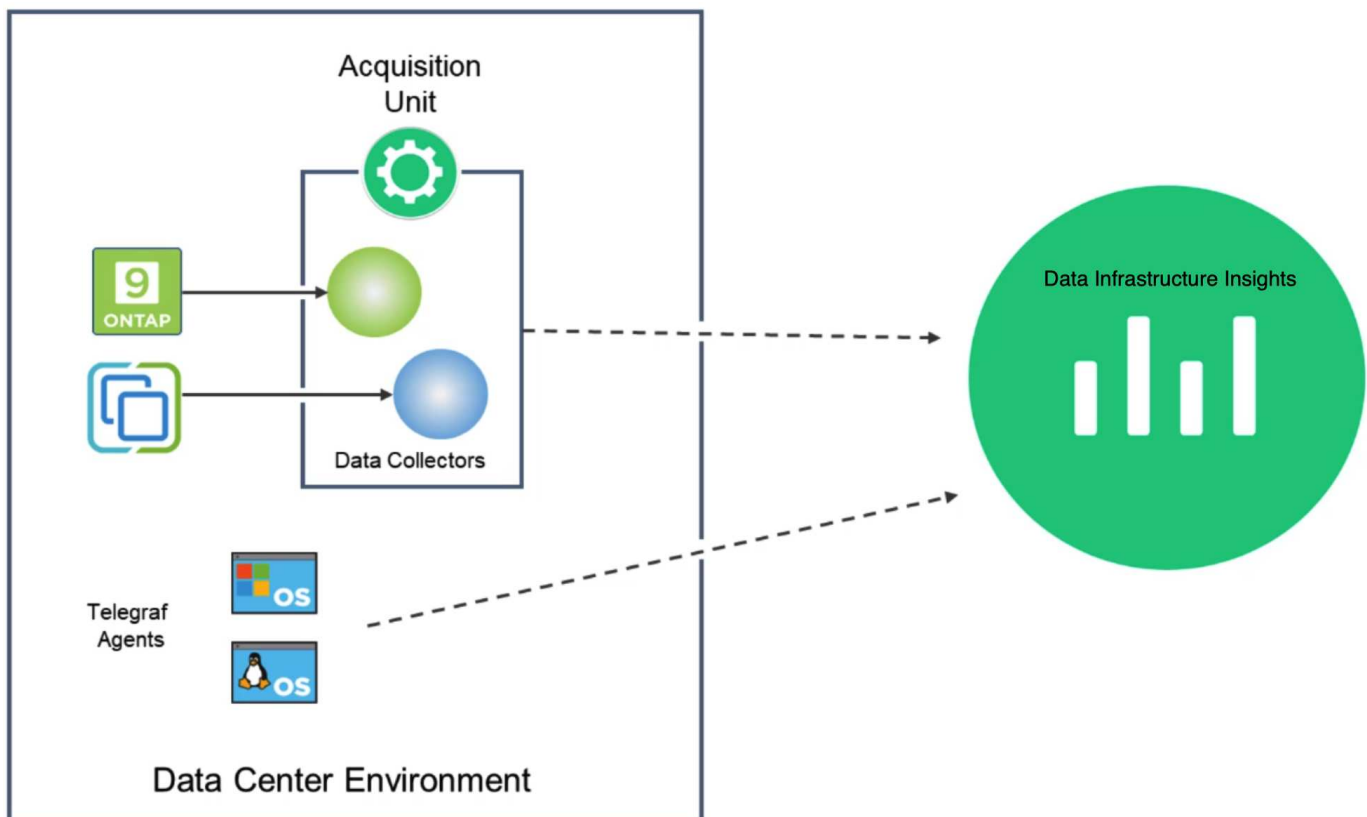
## Surveillez le stockage sur site avec Data Infrastructure Insights

NetApp Data Infrastructure Insights (anciennement Cloud Insights) est une plate-forme basée sur le cloud conçue pour surveiller et analyser les performances, la santé et les coûts des infrastructures informatiques, sur site et dans le cloud. Découvrez comment déployer des collecteurs de données, analyser les mesures de performance et utiliser des tableaux de bord pour identifier les problèmes et optimiser les ressources.

### Surveillance du stockage sur site avec Data Infrastructure Insights

Data Infrastructure Insights fonctionne via le logiciel Acquisition Unit, qui est configuré avec des collecteurs de données pour des actifs tels que les systèmes de stockage VMware vSphere et NetApp ONTAP . Ces collecteurs collectent des données et les transmettent à Data Infrastructure Insights. La plateforme utilise ensuite une variété de tableaux de bord, de widgets et de requêtes métriques pour organiser les données en analyses perspicaces que les utilisateurs peuvent interpréter.

Diagramme d'architecture de Data Infrastructure Insights :



## Présentation du déploiement de la solution

Cette solution fournit une introduction à la surveillance des systèmes de stockage VMware vSphere et ONTAP sur site à l'aide de Data Infrastructure Insights.

Cette liste fournit les étapes de haut niveau couvertes dans cette solution :

1. Configurer le collecteur de données pour un cluster vSphere.
2. Configurer le collecteur de données pour un système de stockage ONTAP .
3. Utilisez les règles d'annotation pour étiqueter les ressources.
4. Explorer et corrélérer les actifs.
5. Utilisez un tableau de bord Top VM Latency pour isoler les voisins bruyants.
6. Identifier les opportunités de redimensionnement des machines virtuelles.
7. Utilisez des requêtes pour isoler et trier les métriques.

## Prérequis

Cette solution utilise les composants suivants :

1. Baie SAN All-Flash NetApp A400 avec ONTAP 9.13.
2. Cluster VMware vSphere 8.0.
3. Compte de NetApp Console .
4. Logiciel NetApp Data Infrastructure Insights Acquisition Unit installé sur une machine virtuelle locale avec connectivité réseau aux actifs pour la collecte de données.

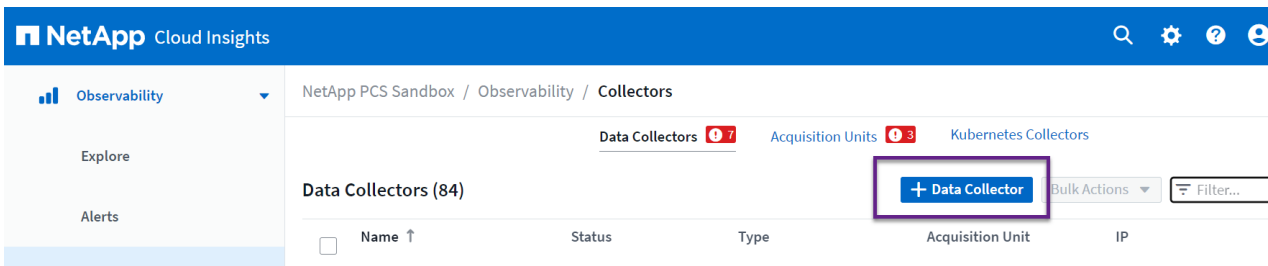
## Déploiement de la solution

### Configurer les collecteurs de données

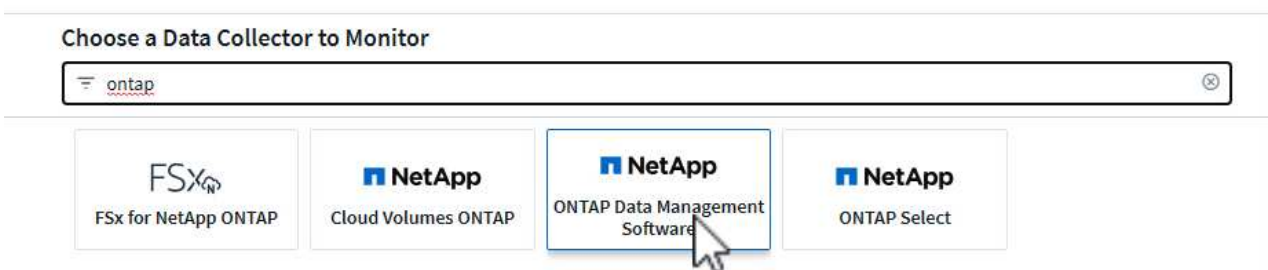
Pour configurer les collecteurs de données pour les systèmes de stockage VMware vSphere et ONTAP , procédez comme suit :

## Ajouter un collecteur de données pour un système de stockage ONTAP

1. Une fois connecté à Data Infrastructure Insights, accédez à **Observabilité > Collecteurs > Collecteurs de données** et appuyez sur le bouton pour installer un nouveau collecteur de données.



2. À partir de là, recherchez \* ONTAP\* et cliquez sur \* Logiciel de gestion de données ONTAP \*.



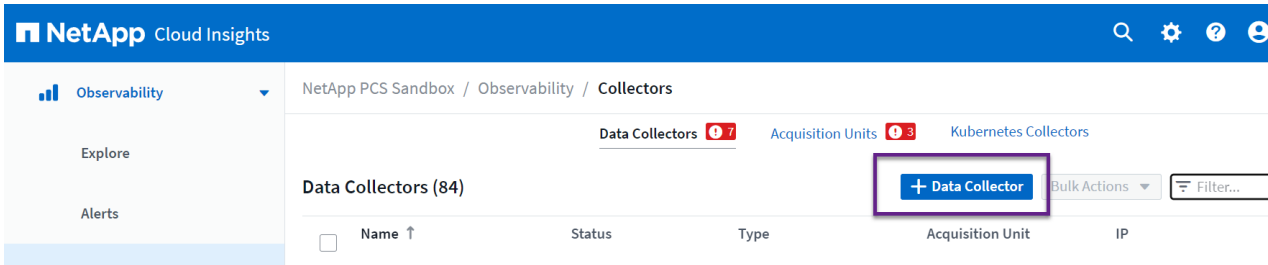
3. Sur la page **Configurer le collecteur**, renseignez un nom pour le collecteur, spécifiez l'**Unité d'acquisition** correcte et fournissez les informations d'identification du système de stockage ONTAP. Cliquez sur **Enregistrer et continuer** puis sur **Terminer la configuration** en bas de la page pour terminer la configuration.

The screenshot shows the 'Configure Collector' page. At the top, there's a progress bar with three steps: 'Select a Data Collector' (completed), 'Configure Data Collector' (current step), and 'Complete Setup'. Below the progress bar, the 'Configure Collector' section is active. It includes the NetApp logo and 'ONTAP Data Management Software'. The main heading is 'Configure Collector'. Below this, there's a section 'Add credentials and required settings' with a 'Need Help?' link. The form contains several fields: 'Name' (with a help icon) containing 'ntaphci-a300e9u25', 'Acquisition Unit' dropdown containing 'bxp-au01', 'NetApp Management IP Address' containing '10.61.185.145', 'User Name' containing 'admin', and 'Password' (masked with dots). At the bottom, there are two buttons: 'Save and Continue' (highlighted with a red box and a mouse cursor) and 'Test Connection'. Below these buttons is a link for 'Advanced Configuration'.

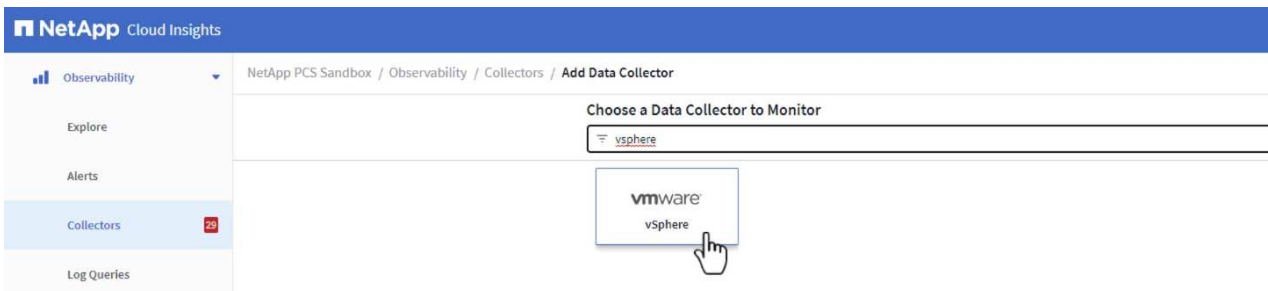


## Ajouter un collecteur de données pour un cluster VMware vSphere

1. Une fois de plus, accédez à **Observabilité > Collecteurs > Collecteurs de données** et appuyez sur le bouton pour installer un nouveau collecteur de données.



2. À partir de là, recherchez **vSphere** et cliquez sur **VMware vSphere**.



3. Sur la page **Configurer le collecteur**, renseignez un nom pour le collecteur, spécifiez l'**Unité d'acquisition** correcte et fournissez les informations d'identification du serveur vCenter. Cliquez sur **Enregistrer et continuer** puis sur **Terminer la configuration** en bas de la page pour terminer la configuration.



Select a Data Collector

Configure Data Collector



## Configure Collector

### Add credentials and required settings

[Need Help?](#)

Name ?

VCSA7

Acquisition Unit

bxp-au01

Virtual Center IP Address

10.61.181.210

User Name

administrator@vsphere.local

Password

\*\*\*\*\*

Complete Setup

Test Connection

☐ Advanced Configuration

Collecting:

☒ Inventory

☒ VM Performance

Inventory Poll Interval (min)

20

Communication Port

443

Filter VMs by

ESX\_HOST

Choose 'Exclude' or 'Include' to Specify a List

Exclude

Filter Device List (Comma Separated Values For Filtering By ESX\_HOST, CLUSTER, and DATACENTER Only)

Performance Poll Interval (sec)

300

☐ Collect basic performance metrics only

Complete Setup

Test Connection

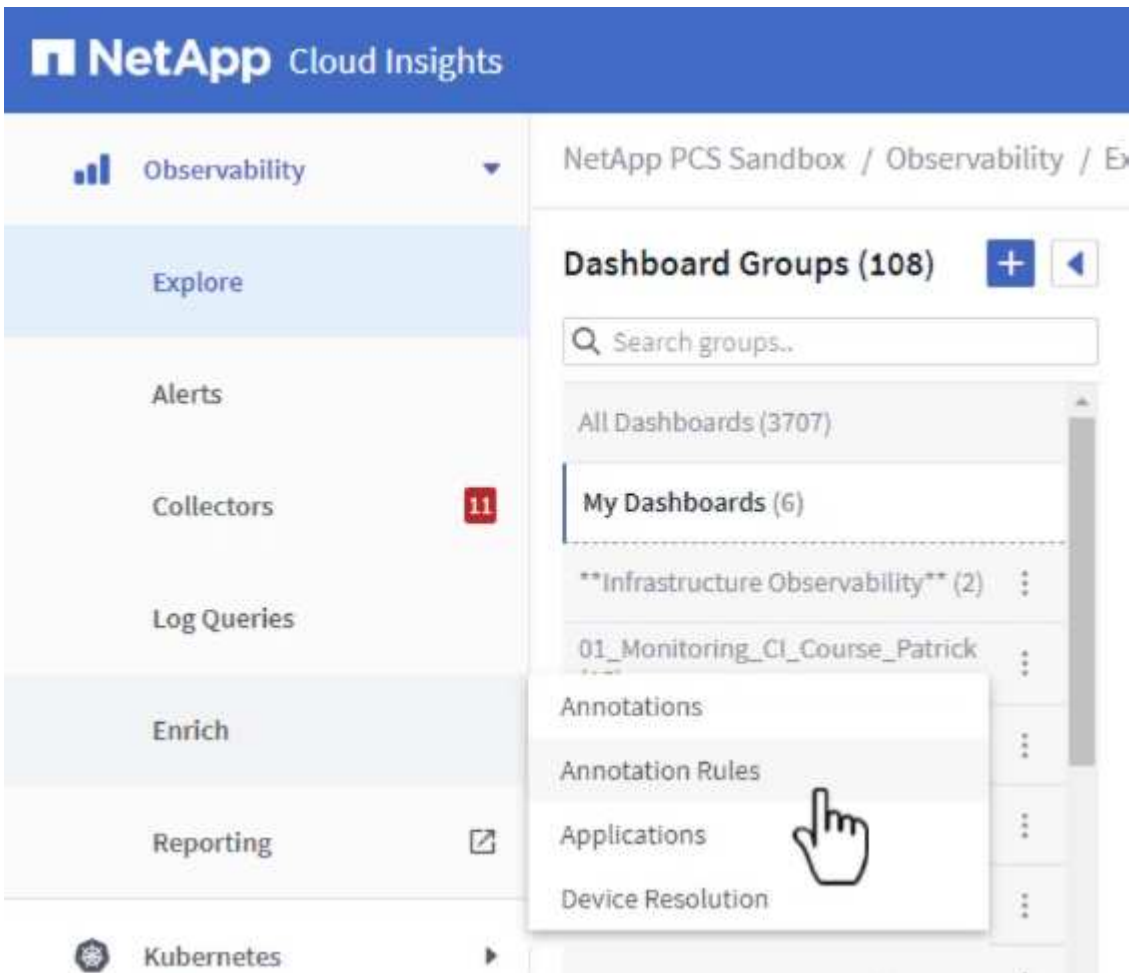
## Ajouter des annotations aux ressources

Les annotations sont une méthode utile pour étiqueter les ressources afin qu'elles puissent être filtrées et identifiées dans les différentes vues et requêtes de métriques disponibles dans Cloud Insights.

Dans cette section, des annotations seront ajoutées aux ressources de la machine virtuelle pour le filtrage par **Centre de données**.

## Utiliser les règles d'annotation pour étiqueter les ressources

1. Dans le menu de gauche, accédez à **Observabilité > Enrichir > Règles d'annotation** et cliquez sur le bouton **+ Règle** en haut à droite pour ajouter une nouvelle règle.



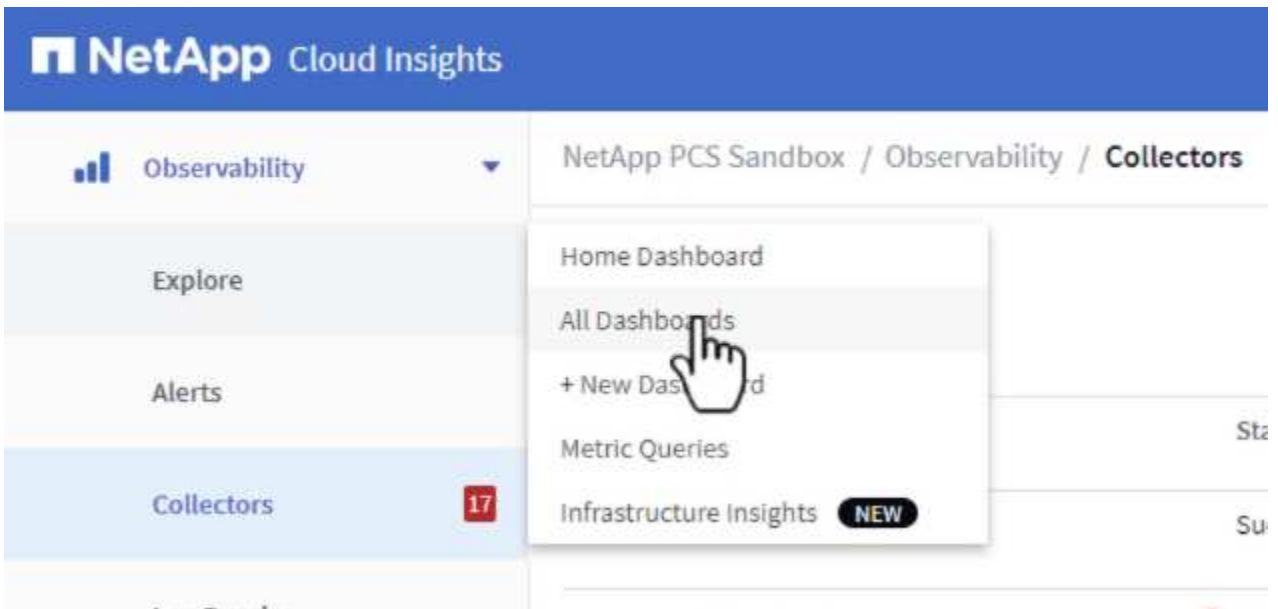
2. Dans la boîte de dialogue **Ajouter une règle**, saisissez un nom pour la règle, recherchez une requête à laquelle la règle sera appliquée, le champ d'annotation affecté et la valeur à renseigner.

3. Enfin, dans le coin supérieur droit de la page **Règles d'annotation**, cliquez sur **Exécuter toutes les règles** pour exécuter la règle et appliquer l'annotation aux ressources.

300

## Corrélation des actifs à partir d'un tableau de bord des performances de stockage

1. Dans le menu de gauche, accédez à **Observabilité > Explorer > Tous les tableaux de bord**.



2. Cliquez sur le bouton **+ De la galerie** pour afficher une liste de tableaux de bord prêts à l'emploi pouvant être importés.



3. Choisissez un tableau de bord pour les performances FlexVol dans la liste et cliquez sur le bouton **Ajouter des tableaux de bord** en bas de la page.

☐ ONTAP FAS/AFF - Cluster Capacity

☐ ONTAP FAS/AFF - Efficiency

☒ ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance

☐ ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points

☐ ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies

☐ Storage Admin - Which nodes are in high demand?

☐ Storage Admin - Which pools are in high demand?

☐ StorageGRID - Capacity Summary

☐ StorageGRID - ILM Performance Monitoring

☐ StorageGRID - MetaData Usage

☐ StorageGRID - S3 Performance Monitoring

☐ VMware Admin - ESX Hosts Overview

☐ VMware Admin - Overview

☐ VMware Admin - VM Performance

☐ VMware Admin - Where are opportunities to right size?

☐ VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?

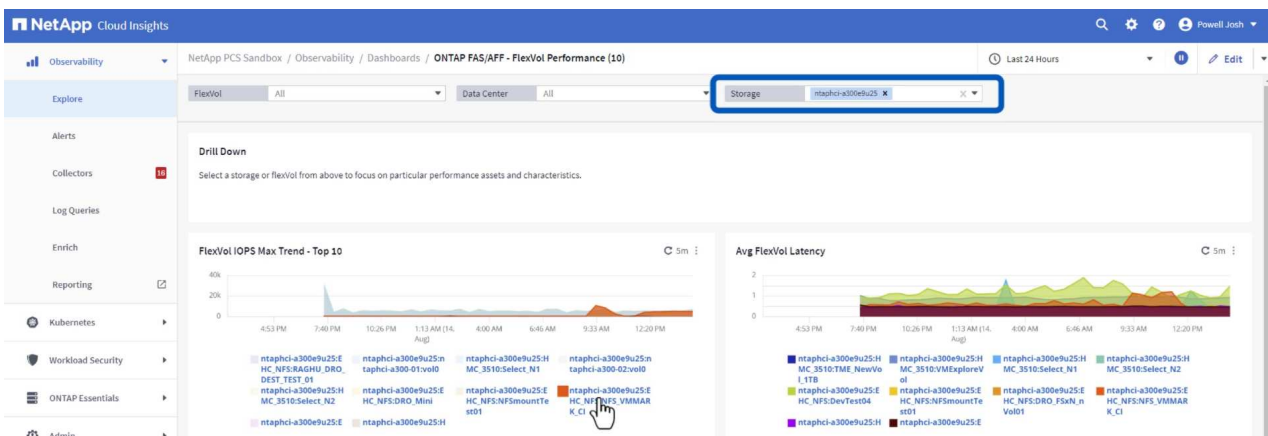
☐ VMware Admin - Where do I have VM Latency?

**+ Additional Dashboards (13)**  
 These dashboards require additional data collectors to be installed. [Add More](#)

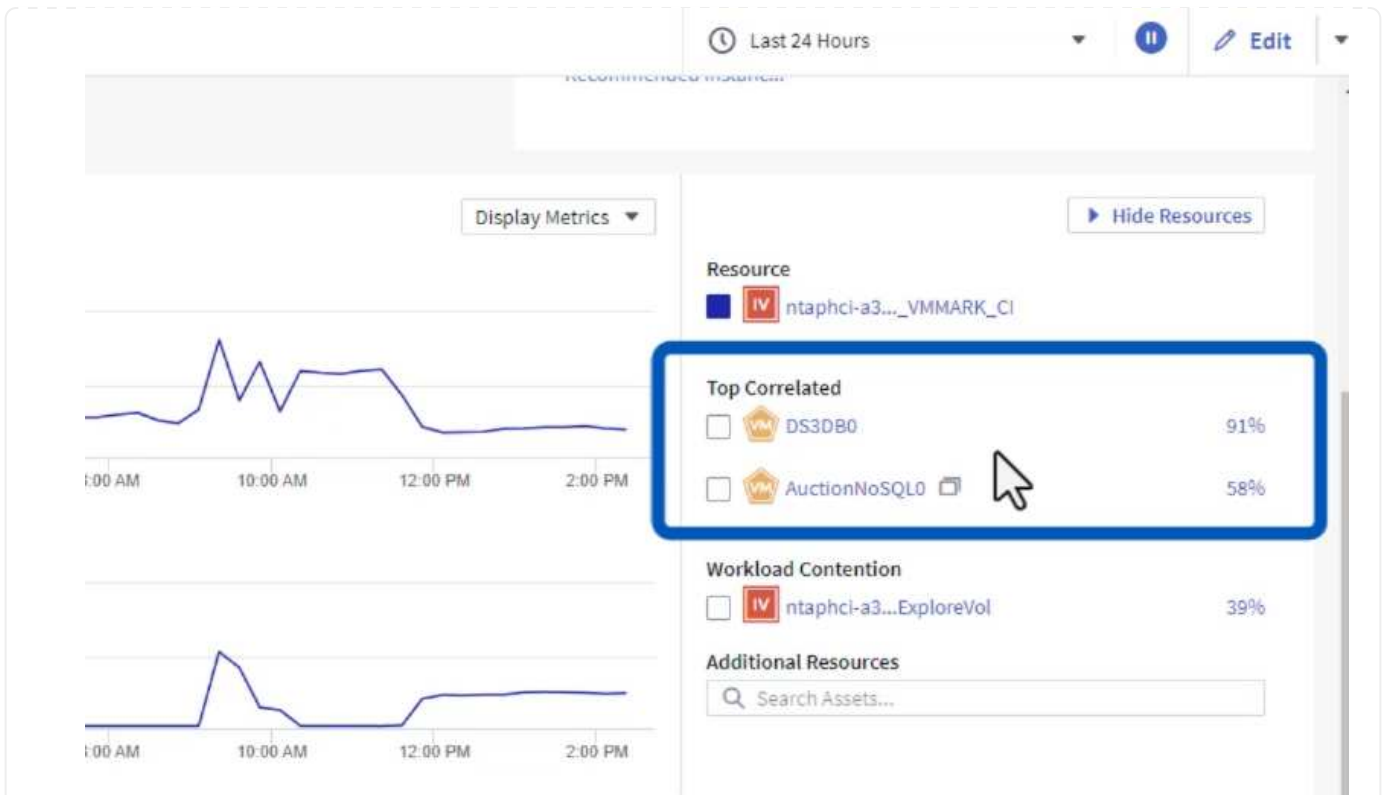
Add Dashboards

Go Back

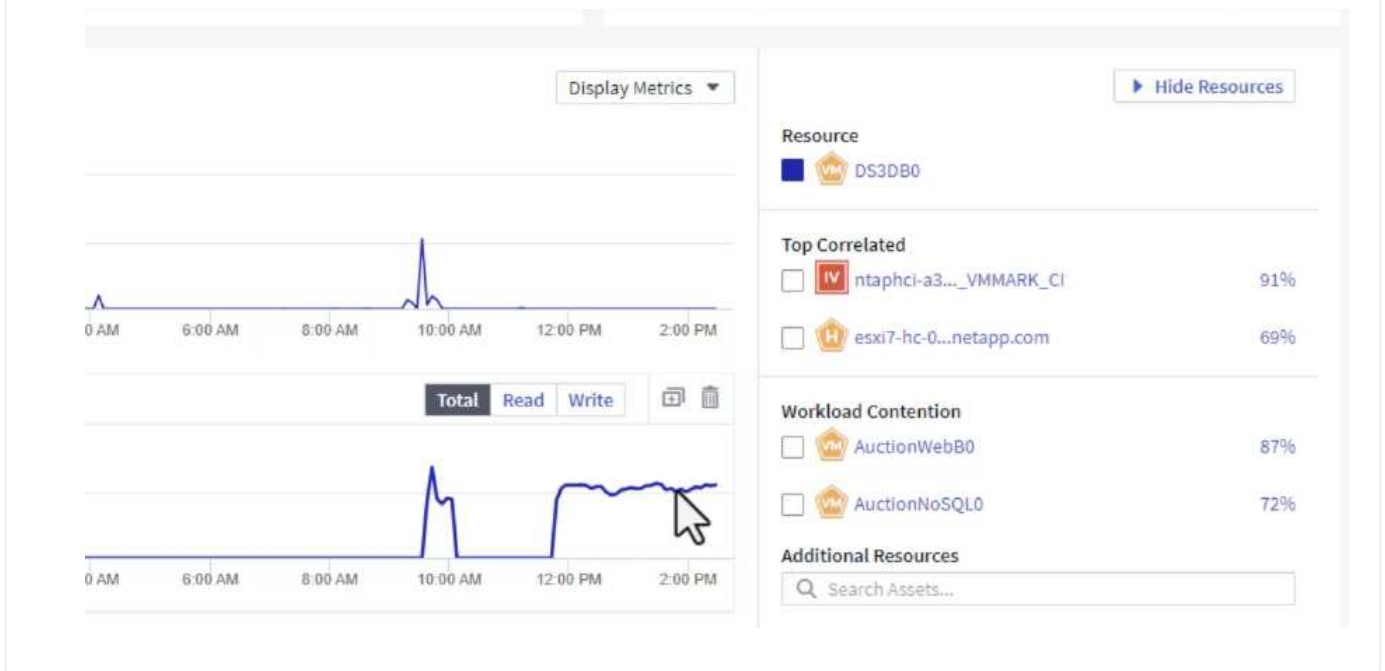
4. Une fois importé, ouvrez le tableau de bord. À partir de là, vous pouvez voir différents widgets avec des données de performances détaillées. Ajoutez un filtre pour afficher un seul système de stockage et sélectionnez un volume de stockage pour explorer ses détails.



5. À partir de cette vue, vous pouvez voir diverses mesures liées à ce volume de stockage et aux machines virtuelles les plus utilisées et corrélées exécutées sur le volume.



- En cliquant sur la machine virtuelle avec l'utilisation la plus élevée, vous accédez aux métriques de cette machine virtuelle pour afficher les éventuels problèmes.



## Utilisez Cloud Insights pour identifier les voisins bruyants

Cloud Insights propose des tableaux de bord qui peuvent facilement isoler les machines virtuelles homologues qui ont un impact négatif sur d'autres machines virtuelles exécutées sur le même volume de stockage.

## Utilisez un tableau de bord Top VM Latency pour isoler les voisins bruyants

1. Dans cet exemple, accédez à un tableau de bord disponible dans la **Galerie** appelé **VMware Admin - Où ai-je la latence de la VM ?**

NetApp PCS Sandbox / Observability / Explore / Dashboards

Dashboard Groups (108) + ◀

Search groups..

All Dashboards (3709)

My Dashboards (6)

\*\*Infrastructure Observability\*\* (2) ⋮

01\_Monitoring\_CI\_Course\_Patrick (15) ⋮

02\_Monitoring\_CI\_Course\_Vish (5) ⋮

1\_Str Dashboards (8) ⋮

My Dashboards (6)

<input type="checkbox"/>	Name ↑	Owner
<input type="checkbox"/>	All SAN Array Status (2)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? (11)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)	Powell Josh

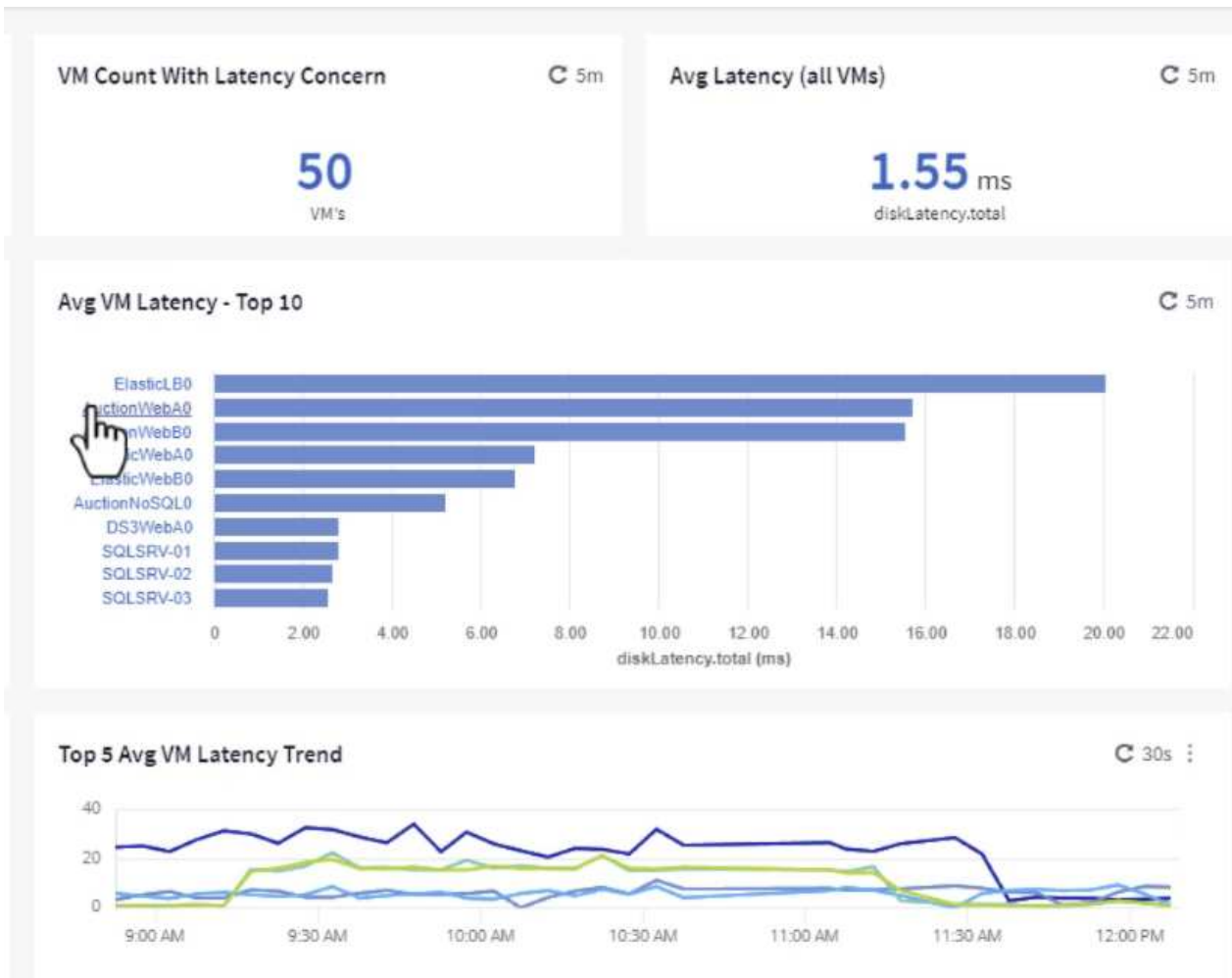
2. Ensuite, filtrez par l'annotation **Data Center** créée à une étape précédente pour afficher un sous-ensemble d'actifs.

/ VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9) Last 3 Hours

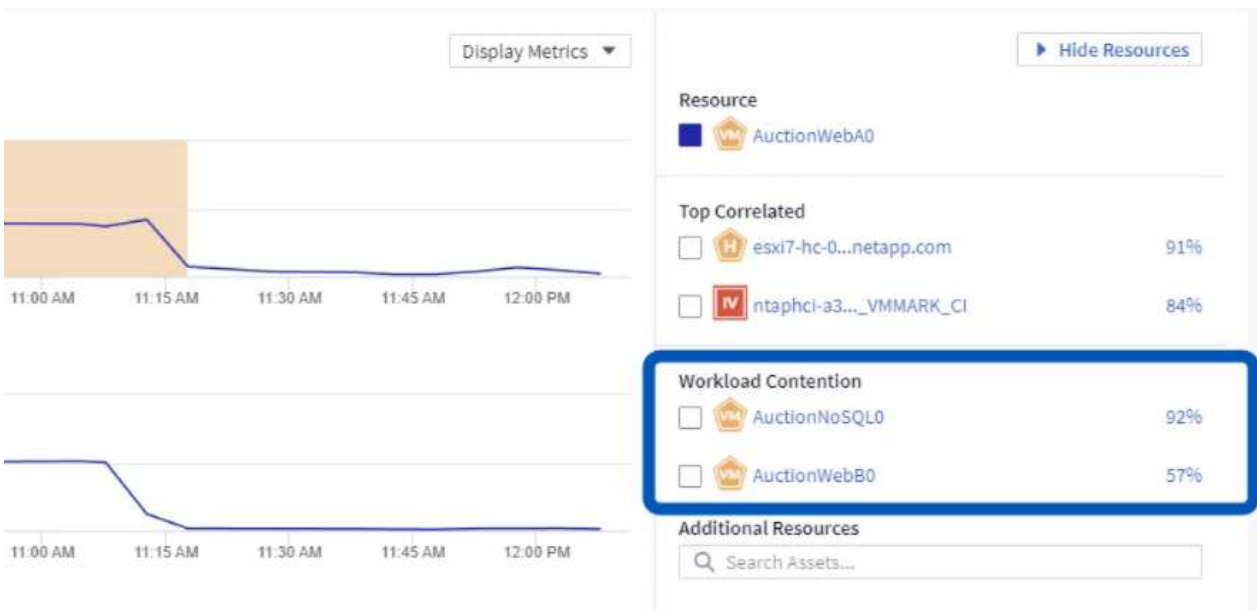
VirtualMachine All Data Center Solutions Engineering X X diskLatency.total ≥ All

! 5m Avg Latency (all hypervisors) C 5m VM Count With Latency Concern C 5m Avg Latency (all VMs)

3. Ce tableau de bord affiche une liste des 10 principales machines virtuelles par latence moyenne. À partir de là, cliquez sur la machine virtuelle concernée pour accéder à ses détails.



4. Les machines virtuelles susceptibles de provoquer des conflits de charge de travail sont répertoriées et disponibles. Explorez les mesures de performances de ces machines virtuelles pour étudier d'éventuels problèmes.



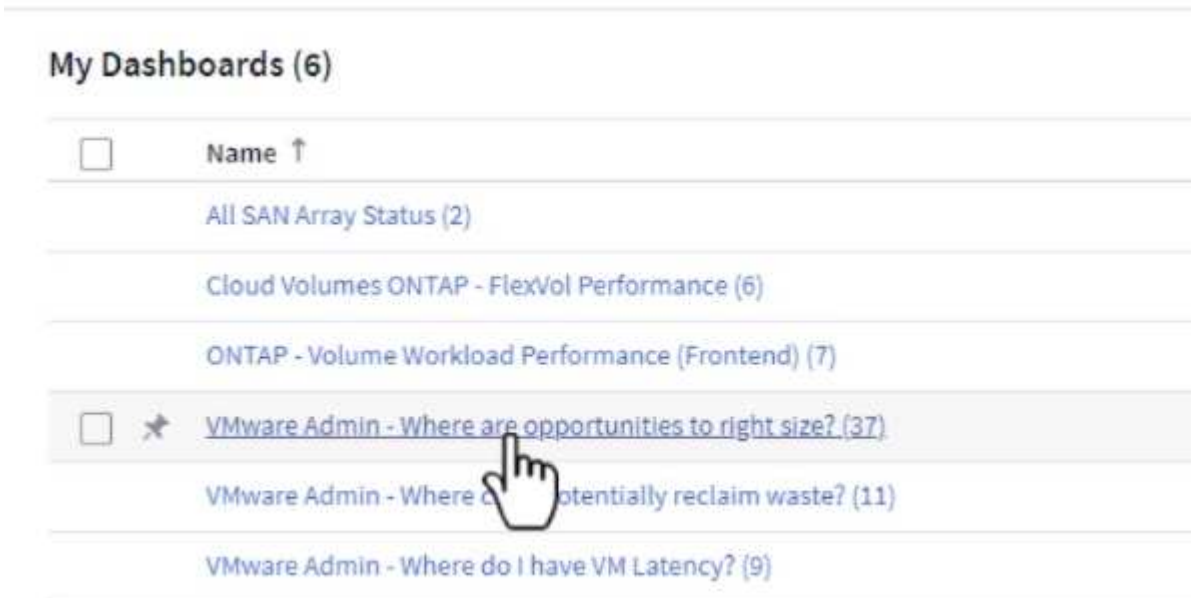


## **Afficher les ressources sur et sous-utilisées dans Cloud Insights**

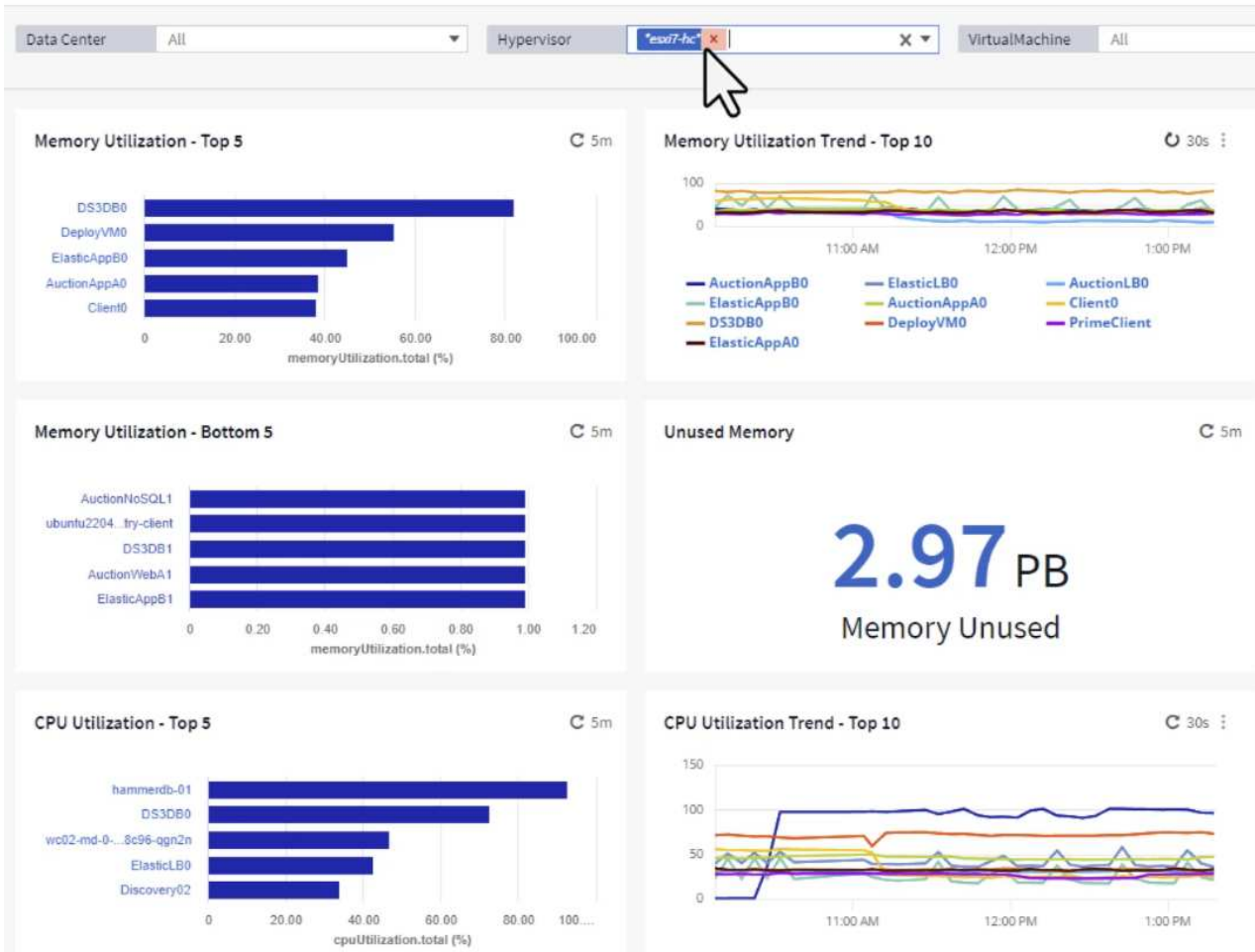
En faisant correspondre les ressources de la machine virtuelle aux exigences réelles de la charge de travail, l'utilisation des ressources peut être optimisée, ce qui permet de réaliser des économies sur l'infrastructure et les services cloud. Les données de Cloud Insights peuvent être personnalisées pour afficher facilement les machines virtuelles sur ou sous-utilisées.

## Identifier les opportunités de dimensionnement correct des machines virtuelles

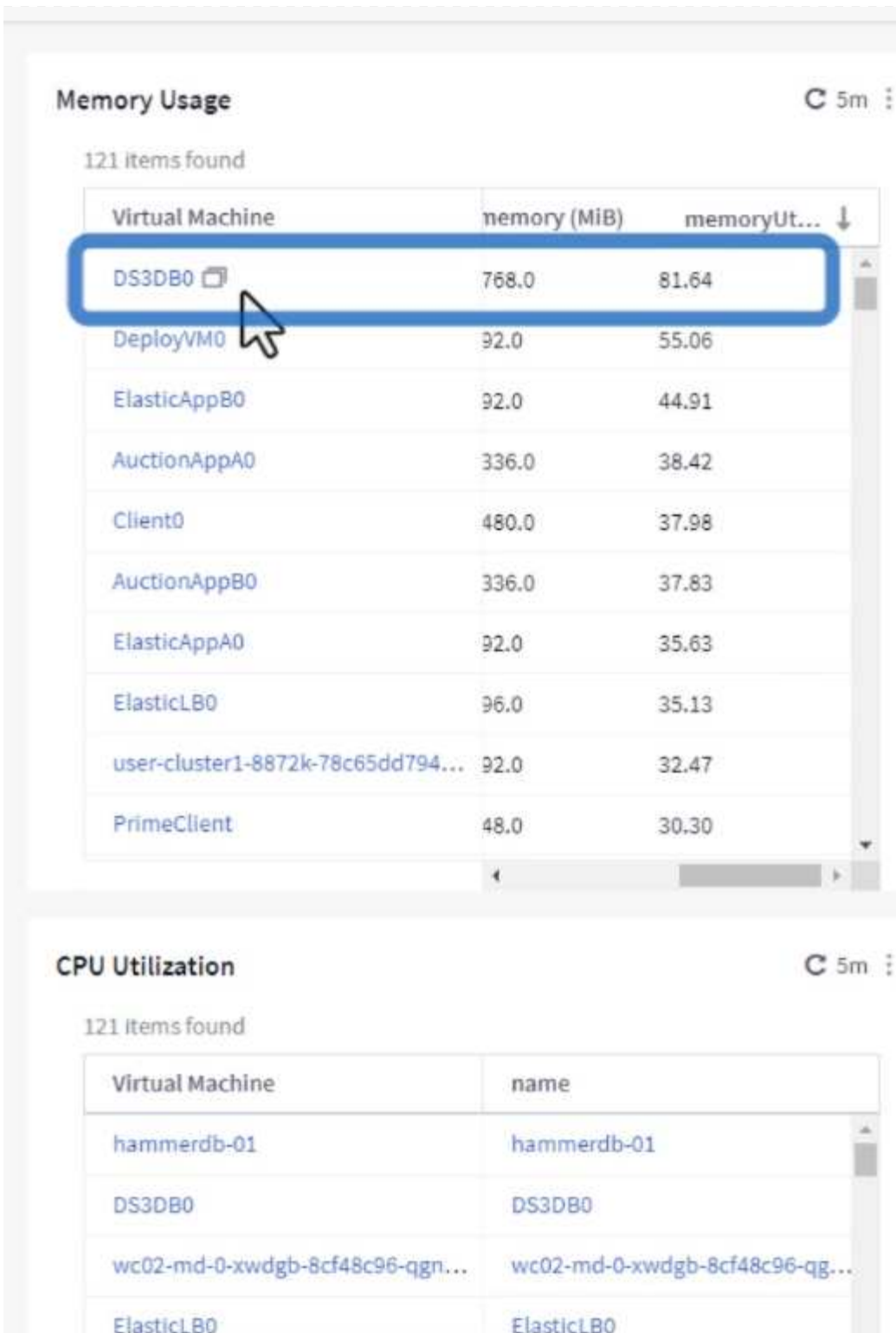
1. Dans cet exemple, accédez à un tableau de bord disponible dans la **Galerie** appelé **VMware Admin - Où sont les opportunités à dimensionner correctement ?**



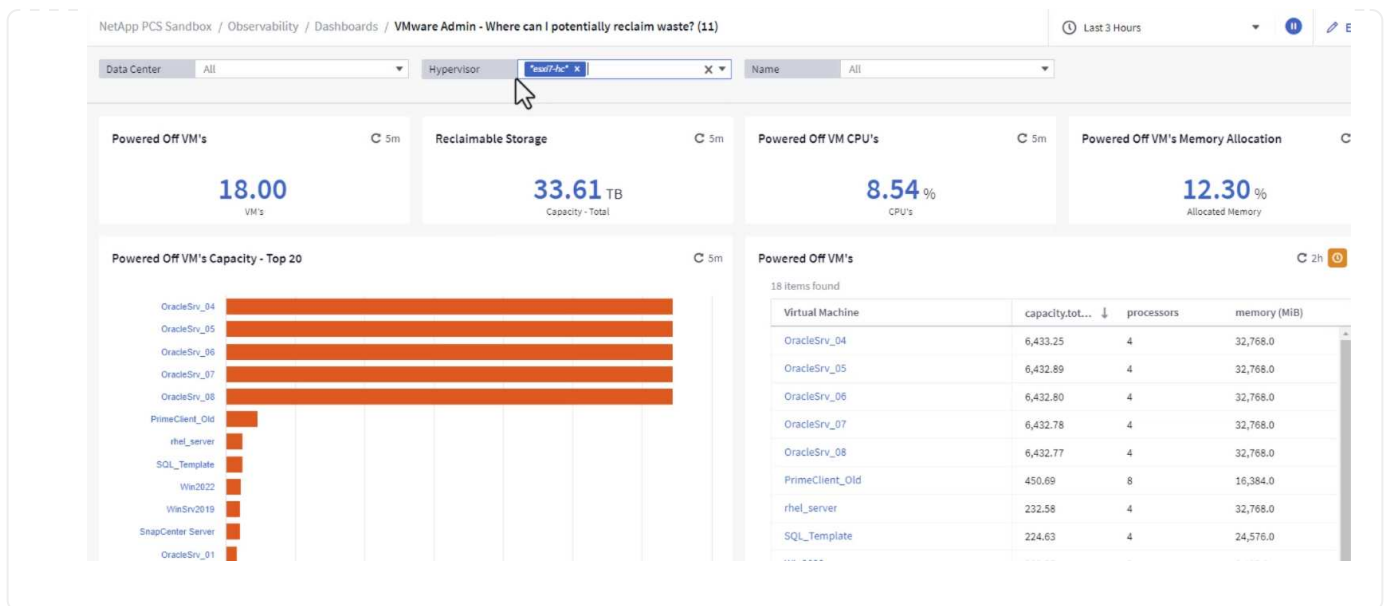
2. Premier filtre par tous les hôtes ESXi du cluster. Vous pouvez ensuite voir le classement des machines virtuelles les plus performantes et les plus performantes en fonction de l'utilisation de la mémoire et du processeur.



3. Les tableaux permettent de trier et de fournir plus de détails en fonction des colonnes de données choisies.



4. Un autre tableau de bord appelé **VMware Admin - Où puis-je potentiellement récupérer les déchets ?** affiche les machines virtuelles éteintes triées en fonction de leur utilisation de la capacité.

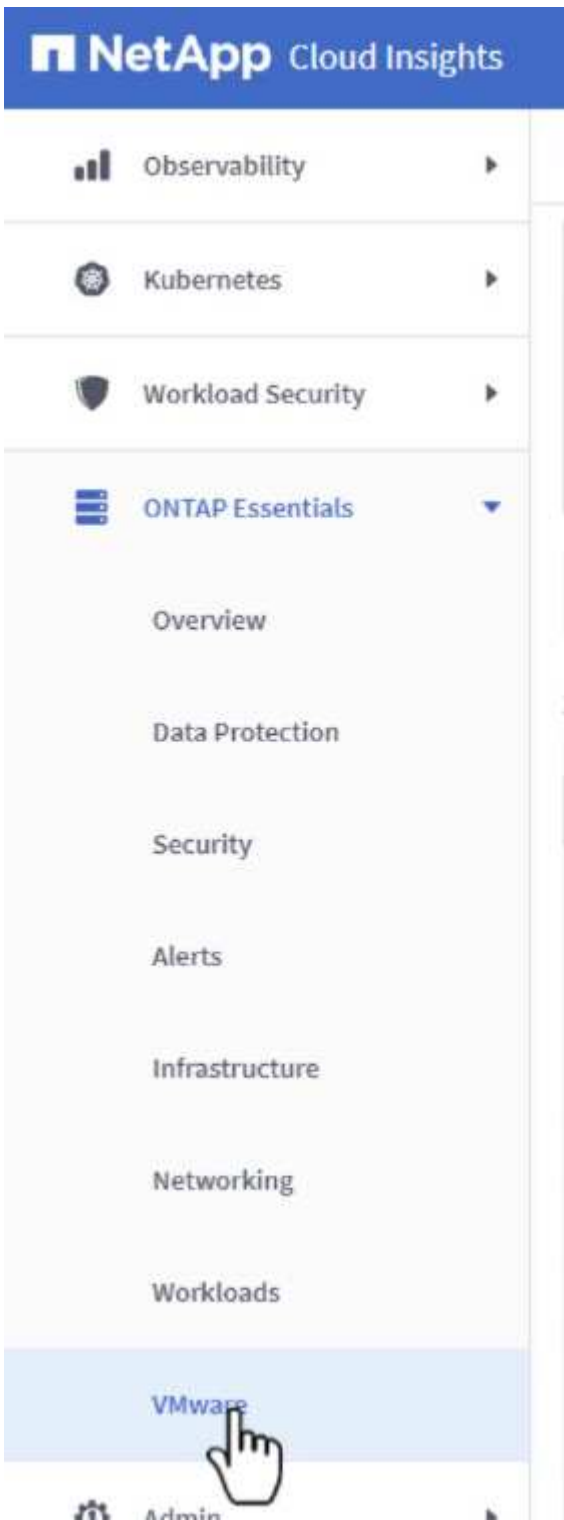


## Utiliser des requêtes pour isoler et trier les métriques

La quantité de données capturées par Cloud Insights est assez complète. Les requêtes métriques offrent un moyen puissant de trier et d'organiser de grandes quantités de données de manière utile.

## Afficher une requête VMware détaillée sous ONTAP Essentials

1. Accédez à \* ONTAP Essentials > VMware\* pour accéder à une requête de métrique VMware complète.



2. Dans cette vue, plusieurs options vous sont présentées pour filtrer et regrouper les données en haut. Toutes les colonnes de données sont personnalisables et des colonnes supplémentaires peuvent être facilement ajoutées.

VirtualMachine | All Virtual Machines

Filter by Attribute: storageResources.storage.vendor: NetApp | host.os: "vmware"

Filter by Metric: +

Group By: Virtual Machine

Formatting: Show Expanded Details Conditional Formatting Background Color Show In Range as green

281 Items found

Virtual Machine	name	powerState	capacity.used (GiB)	capacity.total (GiB)	capacityRatio.us...	diskIops.total (I/O/s)	diskLatency.total...	diskThroughput...
01rfk8sprodclient	01rfk8sprodclient	On	49.38	69.86	70.68	1.21	8.13	0.01
02rfk8sprodserver	02rfk8sprodserver	On	63.64	74.06	85.93	22.80	4.13	0.11
03rfk8sprodmaster01	03rfk8sprodmaster01	On	65.13	77.21	84.36	26.64	5.64	0.20
04rfk8sprodmaster02	04rfk8sprodmaster02	On	63.89	76.27	83.77	26.82	5.14	0.16
05rfk8sprodmaster03	05rfk8sprodmaster03	On	63.77	75.58	84.38	28.23	4.63	0.17
AIQUM 9.11 (vApp)	AIQUM 9.11 (vApp)	On	152.00	152.00	100.00	23.24	0.19	0.41
AIQUM 9.12 (Linux)	AIQUM 9.12 (Linux)	On	55.28	100.00	55.28	0.01	11.83	0.00
AN-JumpHost01	AN-JumpHost01	On	90.00	90.00	100.00	1.39	0.19	0.01
AuctionAppA0	AuctionAppA0	On	9.38	16.00	58.62	1.21	0.44	0.12
AuctionAppA1	AuctionAppA1	On	6.44	16.00	40.26	0.00	3.00	0.00

## Conclusion

Cette solution a été conçue comme une introduction pour apprendre à démarrer avec NetApp Cloud Insights et montrer certaines des puissantes fonctionnalités que cette solution d'observabilité peut fournir. Des centaines de tableaux de bord et de requêtes métriques sont intégrés au produit, ce qui permet de le démarrer immédiatement. La version complète de Cloud Insights est disponible sous forme d'essai de 30 jours et la version de base est disponible gratuitement pour les clients NetApp .

## Informations supplémentaires

Pour en savoir plus sur les technologies présentées dans cette solution, reportez-vous aux informations complémentaires suivantes.

- ["Page d'accueil de la NetApp Console"](#)
- ["Page d'accueil de NetApp Data Infrastructure Insights"](#)
- ["Documentation sur NetApp Data Infrastructure Insights"](#)

## Informations sur le copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

**LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS :** L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

## Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.